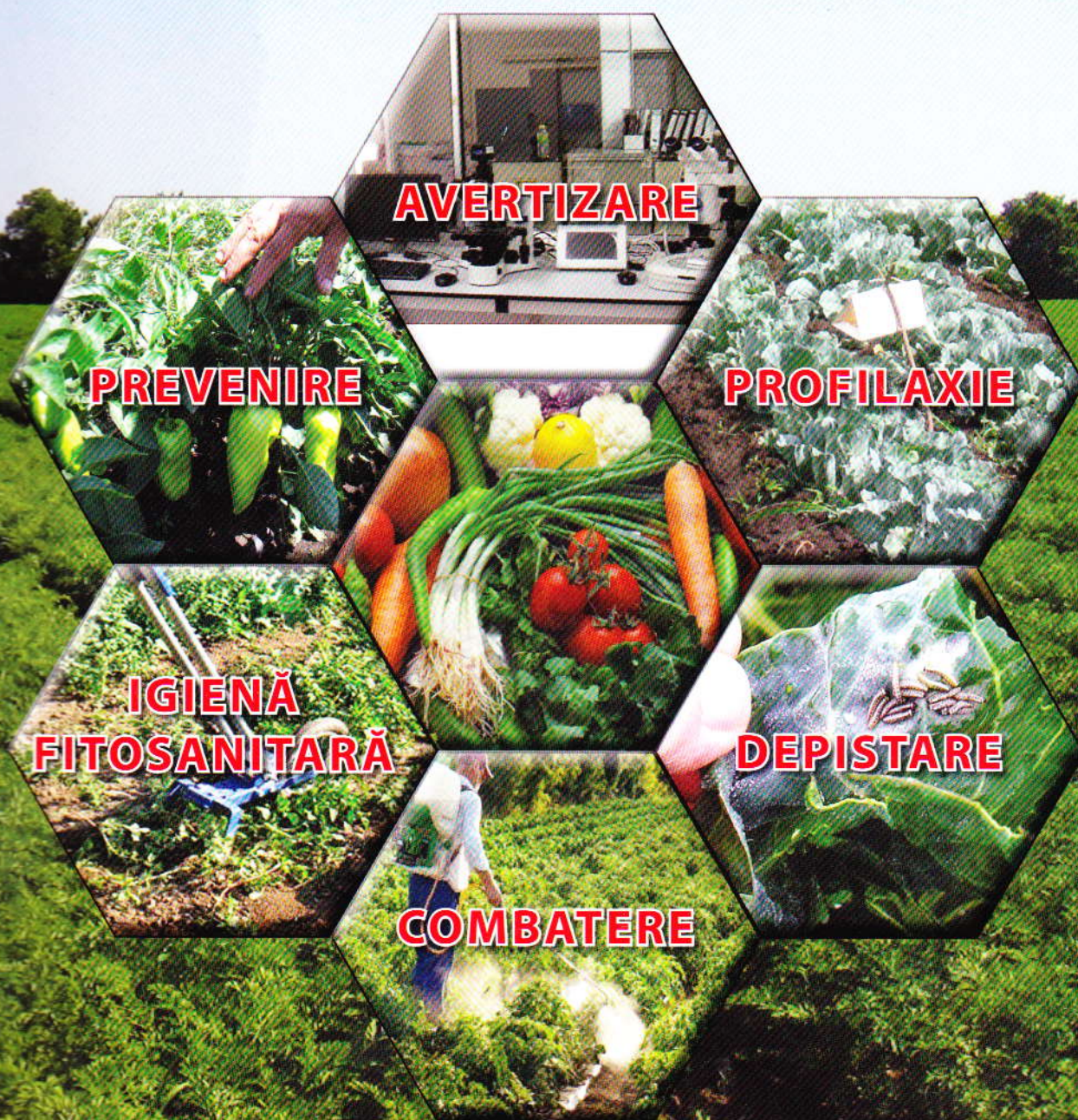


COMBATEREA BOLILOR ȘI DĂUNĂTORILOR ÎN PLANTAȚIILE LEGUMICOLE



CUPRINS

Prefață	3
Capitolul I. FORMELE DE CONDIȚIONARE A PRODUSELOR DE UZ FITOSANITAR.....	5
Capitolul II. FACTORII DE MEDIU FAVORABILI PENTRU APARIȚIA ȘI DEZVOLTAREA AGENȚILOR PATOGENI ȘI ÎMBOLNĂVIREA PLANTELOR	8
Capitolul III. AGENȚII PATOGENI DE IMPORTANȚĂ ECONOMICĂ PENTRU CULTURILE DE LEGUME	12
3.1. Bolile culturilor de tomate.....	12
3.2. Bolile culturilor de ardei	20
3.3. Bolile culturilor de vinete	25
3.4. Bolile culturilor de castraveți, pepeni, dovleci și dovlecei.....	29
3.5. Bolile culturilor de ceapă, usturoi și praz	37
3.6. Bolile culturilor de varză și conopidă	41
3.7. Bolile culturilor de morcov, țelină, leuștean, pătrunjel și sfeclă roșie	44
3.8. Bolile culturilor de fasole și mazăre.....	47
Capitolul IV. DĂUNĂTORI DE IMPORTANȚĂ ECONOMICĂ PENTRU CULTURILE DE LEGUME	50
4.1. Dăunătorii polifagi	50
4.2. Dăunătorii solanaceelor: tomate, ardei și vinete	54
4.3. Dăunătorii cucurbitaceelor: castraveți, pepeni, dovleci și dovlecei	61
4.4. Dăunătorii apiaceelor: morcov.....	63
4.5. Dăunătorii liliaceelor: ceapă, usturoi și praz.....	69
4.6. Dăunătorii cruciferelor: varză, conopidă, ridiche, gulie, rapiță, muștar.....	73
4.7. Dăunătorii leguminoaselor pentru boabe: masăre, fasole și bob	82
Capitolul V. COMBATAREA AGENȚILOR PATOGENI ȘI REGLAREA POPULAȚIILOR DE DĂUNĂTORI AI PLANTELOR DE LEGUME.....	90
5.1. Măsurile de profilactică	90
5.1.1. Elementele agrofitehnice	90
5.1.2. Arătura de toamnă.....	90
5.1.3. Alegerea și drenarea terenului	91
5.1.4. Rotația culturilor	91
5.1.5. Lucrările solului.....	92
5.1.6. Îngrășăminte și amendamente.....	92
5.1.7. Întreținerea culturilor.....	92
5.1.8. Irigarea	92
5.1.9. Igiena fitosanitară.....	92
5.1.10. Pragul economic de dăunare (PED)	93
5.2. Măsurile și mijloace fizice și biologice	95
5.3. Măsurile curative chimice	96
Anexa 1. Produse de uz fitosanitar înregistrate pentru combaterea bolilor și dăunătorilor în plantațiile legumicole	99
Anexele 2-9. Tehnologii de reducere a organismelor dăunătoare în plantațiile legumicole prin metoda chimică.....	107
Referințe bibliografice	119

Capitolul I.

FORMELE DE CONDIȚIONARE A PRODUSELOR DE UZ FITOSANITAR

Sistemul integrat de protecție a culturilor legumicole cuprinde măsuri și metode de combatere agrofitotehnice, mecanice, fizice și chimice a bolilor, dăunătorilor și buruienilor. Cel mai des în scopuri profilactice și, îndeosebi, în sisteme intensive de cultivare a legumelor, se aplică tratamente cu produse chimice fitosanitare sub diverse forme de condiționare și mod de utilizare.

Producerea, distribuția și comercializarea produselor fitosanitare sunt activități economice licențiate. Licențierea acestui gen de activitate este efectuată de Camera Licențierii de Stat (CLS) în calitate de organ public de specialitate care asigură implementarea politicii statului în domeniul reglementării prin licențierea activității de întreprinzător în acest sector. Activitatea economică în aceste sectoare este reglementată de un șir de acte legislative și normative în vigoare, iar controlul activității, producerii și comercializării acestui mijloc de producere este asigurat de Inspectoratul General de Supraveghere Fitosanitară și Control Semincer (IGSFCS). Introducerea în circuitul agricol a produselor fitosanitare se efectuează prin testarea-experimentarea acestora (în cadrul instituțiilor de cercetare științifică de profil al MAIA și AȘM), iar omologarea este efectuată de Consiliul interdepartamental cu organul său de lucru – Centrul de Stat pentru Atestarea și Omologarea Produselor de uz Fitosanitar și al Fertilizanților. Controlul asupra respectării limitelor maxime admisibile ale reziduurilor de pesticide în diferite produse este efectuat de către Centrul Național de Sănătate Publică din cadrul Ministerului Sănătății.

Produsele fitosanitare utilizate în legumicultură sunt condiționate sub diferite forme și cu divers spectru de acțiune, care necesită de a fi cunoscute de legumicultori în scopul determinării specificului aplicării produsului fitosanitar. În funcție de destinație, modul de utilizare și organismul nociv care necesită de a fi combătut, produsele fitosanitare se împart în următoarele grupe:

- a. *zoocide* – pentru combaterea dăunătorilor, care la rândul său includ:
 - insecticide: combaterea insectelor;
 - rodenticide: combaterea rozătoarelor;
 - nematocide: combaterea nematozilor;
 - larvicide: combaterea larvelor;
 - aficide: combaterea afidelor;
 - acaricide: combaterea acarienilor;
 - ovicide: distrugerea ouălor de insecte și acarieni.
- b. *fungicide, bactericide și virocide* – mijloace pentru combaterea ciupercilor, bacteriilor și virusilor;
- c. *erbicide* – produse pentru combaterea buruienilor;
- d. *regulatori de creștere* – mijloacele care inhibă sau stimulează procesele de creștere la plante:
 - defolianți: mijloace de defoliere a plantelor;
 - desicanți: mijloace de uscarea plantelor înainte de recoltare;
 - defloranți: mijloace de înlăturare a cantității excesive de flori;
- e. *feromoni sexuali și atractanți* – mijloace de ademenit dăunătorii de anumit sex din plantațiile culturilor agricole;
- f. *repelenți* – mijloace pentru respingerea dăunătorilor.

Produsele fitosanitare sunt aplicate, de regulă, sub următoarele forme de condiționare: prafuri, pulberi, granule, capsule, soluții, suspensii, aerosoli, spume, gaze, vapori, paste. Forma de utilizare este dependentă de particularitățile organismului dăunător combătut, de specia și faza de dezvoltare a plantelor, de echipamentul utilizat și aspectele economice ale aplicării preparatului. Substanțele active pure nu se aplică în protecția plantelor, deoarece cu toate că în concentrații mai mari duc la creșterea acțiunii biologice, implică și la efecte nedorite prin distrugerea microflorei, organismelor benefice și chiar provocarea unei reacții de răspuns a plantelor tratate, prin încetinirea creșterii, avortarea florilor, căderea fructelor, frunzelor etc. Majoritatea produselor chimice se obțin ca preparate de sinteză industrială, care sunt condiționate în amestec (suplimentate) cu alte substanțe, denumite adjuvante sau auxiliare, pentru a asigura produsului fitosanitar final comercializat o bună miscibilitate (amestec omogen cu diluantul), rezistență la ploaie (aderență), capacitate de acțiune pe suprafețele de contact sau penetrare în țesuturile plantei și capacitatea de a fi aplicate cu sistemele de mașini utilizate în protecția plantelor.

Deseori pe ambalaje este prezentată forma prescurtată a suplimentului și acest fapt indică cunoașterea abrevierilor naționale, internaționale și a țărilor din vecinătate (*mulți legumicultori utilizează produse fitosanitare noi netestate, aduse din Ucraina, Rusia, care implică riscuri pentru sănătatea personală și pentru plantele cultivate*). **Se remarcă ca bază juridică ce ține de importul, comercializarea, utilizarea, depozitarea, transportarea și publicitatea produselor de uz fitosanitar și a fertilizanților reprezintă omologarea de stat a acestor produse. Astfel, se vor aplica doar produsele fitosanitare incluse în „Registrul de Stat al produselor de uz fitosanitar și al fertilizanților” permise pentru utilizare în Republica Moldova.**

Condiționarea produselor fitosanitare prin abrevieri (mai des utilizate): *pulberi de prăfuit (DP); pulberi umectabile (WP)*, utilizate pentru pregătirea suspensiilor; *pulberi solubile în apă (SP) și concentrate emulsionabile (EC)*, folosite pentru prepararea de emulsii; *produse pentru tratamente cu volum ultraredus (SU)*, condiționate în mod special pentru a putea fi aplicate fără diluare cu apă, în cantități foarte mici/unitatea de suprafață, dar cu instalații speciale; *granule (GR)*, utilizate în combaterea unor dăunători prin tratamente la sol și la plante; *soluții pentru tratarea semințelor (LS)*, condiționate special pentru semințe sau în alte forme de condiționare (*PA, DS, DP*), dar care se aplică și pe semințe. Există și alte forme de condiționare cum ar fi: *suspensie de capsule (CS), microgranule (MG), pastile (TB) etc.* (descrierea mai detaliată vezi în tabelul 1).

Produsele fitosanitare, în funcție de conținutul de substanțe active se utilizează în practica agricolă în diferite doze și concentrații. Doza înseamnă cantitatea de produs comercial condiționat necesară pentru aplicarea pe o unitate de suprafață, număr de plante, greutate a partidei (în cazul materialului semincer) pentru a obține o eficacitate ridicată în combaterea agenților patogeni și dăunătorilor. Doza se exprimă în kg (g)/ha, l (ml)/ha, kg (g)/m², l (ml)/m², kg (g)/m³, l (ml)/m³ etc. Concentrația (în %) reprezintă cantitatea de produs condiționat care se adaugă la 100 l (litri) de apă.

Tabelul 1

Abrevierile (prescurtările) pentru formele de condiționare aplicate produselor de uz fitosanitar

Tipul de formă preparativă, respectiv în:			
Simbolul abreviat	limba engleză	limba română	limba rusă
AB	Grain bait	Momeală din grăunțe	Приманка зерновая
BR	Briquette	Brichete	Брикет
CB	Bait concentrate	Concentrat pentru pregătirea momelii	Концентрат для приготовления приманок
CG	Encapsulated granule	Granulat capsulat	Гранулы капсулированные
CS	Capsule suspension	Suspensie de capsule	Суспензия капсульная
DP	Dustable powder	Pulbere pentru prăfuire	Порошок для опыливания
DS	Powder for dry seed treatment	Pulbere pentru tratarea uscată a semințelor	Порошок для сухой обработки семян
EC	Emulsifiable concentrate	Concentrat emulsionabil	Концентрат эмульсии
EO	Emulsion, water in oii	Emulsie uleioasă	Масляная эмульсия
EW	Emulsion, oii in water	Emulsie apoasă	Водная эмульсия
FD	Smoke tin	Fumigant (cartuș)	Дымовая шашка
FG	Fine granule	Microgranule	Микрогранулы
FS	Flowable concentrate for seed treatment	Suspensie concentrată pentru tratarea semințelor	Концентрат суспензии для обработки семян
FT	Smoke tablet	Fumigant	Фумиганти в таблетках
GB	Granular bait	Momeală granulară	Приманка гранулированная
GG	Macrogranule	Macrogranule	Макрогранулы
GR	Granule	Granule	Гранулы
LS	Solution for seed treatment	Soluție pentru tratarea semințelor	Раствор для обработки семян
MG	Microgranule	Microgranule	Микрогранулы
PA	Paste	Pastă	Паста

Tipul de formă preparativă, respectiv în:			
Simbolul abreviat	limba engleză	limba română	limba rusă
SC	Suspension concentrate	Suspensie concentrată	Концентрат суспензии
SL	Soluble concentrate	Concentrat solubil	Водорастворимый концентрат
SP	Water soluble powder	Pulbere solubilă în apă	Водорастворимый порошок
SU	Ultra-low volume	Stropire de volum ultrareduc	Ультрамалообъемное опрыскивание
TB	Tablet	Pastile	Таблетки
WG	Water dispersible granules	Granule dispersabile în apă	Водно-диспергируемые гранулы
WP	Wettable powder	Pulbere umectabilă	Смачивающийся порошок
WS	Water dispersible powder for seed treatment	Pulbere umectabilă pentru tratarea umedă a semințelor	Смачивающийся порошок для влажной обработки семян

De exemplu, produsul *ARRIVO 250 CE* (substanța activă – cipermetrină la 25% sau 250 g/l), utilizat în tratamentul contra buhei rozătoare, musculiței albe de seră, omidei de stepă, ploșnițelor, păduchilor, prin stropiri în perioada de vegetație la tomate, pepene verde și galben, castraveți, varză și cartof, este condiționată ca și concentrat emulsionabil (*CE* sau în eng. *EC*) și utilizat în doză de 0,16 l/ha la varză, 0,24-0,32 l/ha la tomate, pepenele verde și galben cu aplicarea unei soluții de lucru de 400 l/ha. Utilizarea produselor fitosanitare prin doză la o unitate de suprafață este una reală și asigură o bună eficacitate numai în cazul tratamentelor (stropirilor) cu volum normal al soluției de lucru de 400 l/ha pentru tratarea unei suprafețe de 1 ha (10 000 m²). Acest sistem de dozare nu corespunde însă stropirilor la care se aplică cantități mai mici de lichid la unitatea de suprafață (1 ar, 1 m², 1 tonă etc.), deoarece se reduce cantitatea de substanță activă sau de produs condiționat și scade eficacitatea tratamentului. În plus, volumul soluției de lucru aplicate la unitatea de suprafață este dependent și de tipul de echipament (atomizor, stropitoare portativă) și modul de dispersare a soluției de lucru (aerosol, ploaie suprafină etc.). În acest caz la aplicarea produsului *ARRIVO 250 CE* pe parcele mai mici sau în sere – solarii, cu executarea tratamentelor prin utilizarea atomizorului (volumul de lucru 8, 12, 16 l) sau a stropitoarei portative (volumul de lucru 8, 10, 12 l), calitatea de produs condiționat va fi raportată la volumul de lucru a echipamentului și înălțimea plantelor. Astfel, prin aplicarea unui volum al soluției de lucru de 10 l, pentru a efectua un tratament contra musculiței albe de seră la varză plantată în termene medii, va fi nevoie de 4 ml de preparat (sau de 40 de ori mai puțin decât pentru o soluție de lucru de 400 l/ha). Teoretic, această soluție de lucru ar ajunge pentru o suprafață de 250 m² de teren protejat, dar în practică pentru aceeași suprafață la utilizarea stropitorii portative este necesar în jur de 16,5–17 l de soluție aplicabilă.

Remarcă: Aplicarea produselor fitosanitare în plantațiile legumicole în câmp deschis și teren protejat se va efectua pe baza monitoringului infestării de boli și dăunători. Se va aplica orice altă metodă de combatere (mecanică, biologică etc.) și numai în lipsa efectului se vor aplica produsele chimice fitosanitare prin tratamente profilactice sau de combatere. Pesticidele vor fi aplicate în conformitate cu fazele de dezvoltare a plantelor (și declanșarea bolii sau infestării de dăunători) și în dozele admise conform Registrului de Stat al produselor de uz fitosanitar și al fertilizanților, permise pentru utilizare în Republica Moldova. O măsură obligatorie va fi respectarea termenului ultimului tratament până la recoltare. În acest fel se va evita acumularea reziduurilor de pesticide în produsele legumicole livrate în stare proaspătă sau la păstrare.

Capitolul II.

FACTORII DE MEDIU FAVORABILI PENTRU APARIȚIA ȘI DEZVOLTAREA AGENȚILOR PATOGENI ȘI ÎMBOLNĂVIREA PLANTELOR

Organismele concurente care afectează cel mai des plantațiile legumicole sunt: insectele, acarienii și alte grupe de microorganisme (ciuperci, bacterii, virusuri etc.). Organismele patogene au o mare răspândire în natură și persistă permanent în plantațiile legumicole atât în câmp deschis, cât și în teren protejat. În ani cu factorii de mediu favorabili pentru creșterea și dezvoltarea agenților patogeni, aceștia pot deprecia sau compromite complet plantațiile comerciale.

Din aceste considerente cunoașterea factorilor de mediu care provoacă apariția și dezvoltarea atacului agenților patogeni în culturile de legume prezintă o importanță deosebită atât în câmp – pentru stabilirea momentului optim de aplicare a tratamentelor, cât și în spațiile protejate – pentru dirijarea acestora, prevenirea apariției infecțiilor și aplicarea tratamentelor profilactice și de combatere.

Majoritatea agenților patogeni pentru producerea infecțiilor au nevoie de umiditate atmosferică ridicată (peste 85%), iar unele ciuperci (care determină alternarioza, antracnoza, ascochitoza, cercosporioza, cladosporioza, mana, pătarea frunzelor, putregaiul cenușiu, putregaiul negru, rugina, septorioza) și de prezența picăturilor de apă, inclusiv pe organele plantelor (vezi tabelul 2).

Spre deosebire de alte ciuperci, cele care provoacă făinarea se dezvoltă la umidități atmosferice mai reduse (60–80%). Rezultă că umiditatea atmosferică ridicată și, uneori, apa liberă de pe organele plantelor sunt esențiale pentru declanșarea atacului majorității agenților patogeni, în condițiile în care temperatura variază în limite relativ largi.

Irigarea prin aspersiuni favorizează apariția și evoluția atacului majorității agenților, cu excepția ciupercilor care dezvoltă făinarea. Dacă irigarea are loc în timpul nopții, când temperatura este mai scăzută, riscul apariției manei în culturile de tomate, castraveți și ceapă este maxim. Irigarea prin picurare previne și întârzie în mare măsură apariția bolilor foliare. Excepție de la această regulă sunt agenții patogeni de sol: rizoctonioza, mană, verticilioza, putregaiul alb etc., care migrează ușor de la o plantă la alta prin intermediul apei.

Prin aerisirea solarilor și serelor, în vederea reducerii umidității atmosferice și zvântării condensului de pe frunze, se reduce considerabil pericolul declanșării atacului de alternarioză, pătarea cafenie a frunzelor, mana, rugină, putregaiul alb și negru.

Defolierea periodică a plantelor, pe măsură ce frunzele îmbătrânesc, asigură o circulație bună a curenților de aer și permite, totodată, reducerea umidității atmosferice la nivelul solului, evitându-se astfel apariția atacului de putregaiul cenușiu și putregaiul alb în partea bazală a plantelor.

Prin menținerea temperaturii în sere mai mare de 20 °C și a umidității atmosferice sub 85%, se previne în mare măsură riscul apariției atacului de mană în culturile de tomate și castraveți din ciclul al doilea.

Factorii principali care favorizează apariția și dezvoltarea dăunătorilor (insecte, nematozi, rozătoare etc.) plantelor legumicole sunt:

- **Rezerva biologică** din mediul ambiant care se acumulează pe plantele spontane cu statut de buruieni. Buruienile care vegetează pe terenurile **adiacente** celor agricole (margini de drum, haturi, fânețe, pășuni, pârlouge) devin focare naturale pentru dezvoltarea și înmulțirea insectelor dăunătoare: lăcusta italiană (*Calliptamus italicus*), lăcusta-marocană (*Doclostaurus maroccanus*), lăcusta-migratoare (*Locusta migratoria*), forfecarul (*Lethrus apterus*), omida-de-pășune (*Penthopthera morio*) etc. Din terenurile **întelenite** migrează în culturile de câmp următoarele micromamifere: șoarecele-de-câmp (*Microtus arvalis*), hârciogul (*Cricetus cricetus*), popândăul (*Citellus citellus*). Primăvara devreme multe insecte dăunătoare **inițial** încep să se dezvolte pe plantele-gazde intermediare și apoi migrează

pe cele de cultură: omida-de-stepă (*Loxostege sticticalis*), buha-semănăturilor (*Scotia segetum*), puricii-de-pământ (*Halticinae*), gărgărița sfeclei (*Bothynoderes punctiventris*), molia florii soarelui (*Homoeosoma nebulella*) etc. În perioada **de vegetație**, pe buruienile din culturi (volbură, pălămidă, susai, știr, mohor, scaieți, pătlagină etc.) se dezvoltă insecte care le dăunează în comun (consumă buruieni și plante de cultură): viermii-sârmă (*Agriotes* spp.), coropișnița (*Gryllotalpa gryllotalpa*), buha-verzei (*Mamestra brassicae*), buha-mazării (*Mamestra pisi*), musca sfeclei (*Pegomyia betae*), musca cepei (*Delia antiqua*), gândacul-de-Colorado (*Leptinotarsa decemlineata*) etc.

Tabelul 2

**Factorii de mediu care favorizează dezvoltarea agenților patogeni
la culturile de legume**

Cultura atacată	Boala	Factorii		
		Temperatura T °C	Umiditatea U%	Apa liberă
Tomate	Alternarioza	25–28	>95	+
	Antracnoza	25–27	>95	+
	Pătarea frunzelor și bășicarea fructelor	26–30	>85	-
	Pătarea pustulară a fructelor	19–23	>85	-
	Bacterioza	26–28	>85	-
	Pătarea cafenie a frunzelor	21–26	>95	+
	Făinarea	26–28	60-70	-
	Fuzarioza	24–28	-	-
	Mana	15–18	100	+
	Pătarea frunzelor	25–35	>90	+
	Putregaiul alb	18–20	90	-
	Putregaiul cenușiu	15–20	100	+
	Rizoctonioza	20–28	-	-
	Septorioza	22–26	100	+
	Verticilioza	20–24	-	-
Ardei	Alternarioza	18–21	>95	+
	Pătarea frunzelor și bășicarea fructelor	26–30	>85	-
	Pătarea pustulară a fructelor	19–23	>85	-
	Făinarea	24–26	75-80	-
	Fuzarioza	24–28	-	-
	Putregaiul alb	18–20	90	-
	Putregaiul cenușiu	15–20	100	+
	Verticilioza	20–24	-	-
Vinete	Alternarioza	25–28	>95	+
	Făinarea	26–28	60-70	-
	Fuzarioza	24–28	-	-
	Mana	20–25	-	+
	Putregaiul alb	18–20	90	-
	Putregaiul cenușiu	15–20	100	+
	Verticilioza	20–24	-	-

Cultura atacată	Boala	Factorii		
		Temperatura T °C	Umiditatea U%	Apa liberă
Castraveți, dovleci, dovlecei	Alternarioza	20–28	>90	+
	Antracnoza	25	>95	+
	Bacterioza	24–26	>85	-
	Cladosporioza	21–26	>95	+
	Făinarea	26–28	60-70	-
	Fuzarioza	24–28	-	-
	Mana	15–20	>90	+
	Pătarea frunzelor	25–35	>90	+
	Putregaiul alb	18–20	90	-
	Putregaiul cenușiu	15–20	100	+
	Putregaiul negru	10–30	100	+
	Verticilioza	20–24	-	-
Pepeni verzi, ceapă, usturoi, praz	Făinarea	26–28	60-70	-
	Fuzarioza	24–28	-	-
	Mana	15–20	>90	+
	Putregaiul alb	18–20	90	-
	Verticilioza	20–24	-	-
	Alternarioza	25–27	>95	+
	Mana	10–18	100	+
	Putregaiul alb	17–20	40 sol	-
	Putregaiul cenușiu	22–23	>85	-
Varză, conopidă, ridichi	Alternarioza	28–31	>90	+
	Nervațiunea neagră a frunzelor	24–26	>85	-
	Putregaiul umed al cruciferelor	25–28	>90	-
	Mana	8–16	>90	+
	Putregaiul alb	18–20	90	-
	Putregaiul cenușiu	15–20	100	+
Morcov, țelină, leuștean	Alternarioza	20–28	>95	+
	Cercosporioza morcovului	20–27	>95	+
	Făinarea	25–28	60-70	-
	Mana	15–20	>95	+
	Putregaiul alb	18–20	90	-
	Septorioza	18–20	>95	+
Sfecla roșie	Cercosporioza sfeclei roșii	25–28	>95	+
	Făinarea	25–28	60-70	-
	Mana	6–8	>95	+
Fasole	Antracnoza	16–20	>95	+
	Arsura comună a fasolei	26–28	>85	-
	Arsura aureolată a fasolei	20–23	>85	-
	Putregaiul cenușiu	15–20	100	+
	Putregaiul alb	18–20	90	-
	Rizoctonioza	20–28	-	-
	Rugina	18–22	>90	+
Mazăre	Ascochitoza	25–30	>95	+
	Fuzarioza	24–28	-	-
	Mana	10–16	>95	+

- **Nerespectarea igienei culturale.** După recoltare, pe resturile de buruieni și plante de cultură (porumb zaharat, tutun, tomate, vinete, fasole, mazăre, lucernă, varză, ceapă etc.) continuă să se dezvolte sau să se retragă la iernare: acarianul roșu-comun (*Tetranychus urticae*), nematodul tulpinilor și al bulbilor (*Ditylenchus dipsaci*), musca cepei (*Delia antiqua*), musca verzei (*Delia brassicae*), păduchele-cenușiu al verzei (*Brevicoryne brassicae*), sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis*), gărgărița-albastră a verzei (*Baris chlorizans*) etc. Distrugerea buruienilor și a tuturor resturilor acestora cu ale plantelor de cultură constituie o condiție de bază în prevenirea unor atacuri intensive din partea insectelor și altor organisme dăunătoare.
- **Nerespectarea tehnologiilor de cultivare:** măsurile de carantină externă și internă ignorate; lucrările superficiale ale solului, evitarea asolamentului, cultivarea soiurilor și hibridilor sensibili (neadaptati acestor meleaguri), recoltarea întârziată și necalitativă etc. conduc la creșterea rezervei biologice ale dăunătorilor și agenților patogeni.
- **Ignorarea aportului agenților biologici din natură.** Se are în vedere fauna utilă care se dezvoltă fără contribuția fermierului: paraziții (ouălor, larvelor, pupelor și adulților – după modelul trihogramei) și prădătorii sau răpitorii (păianjenii, gândacii, păsările, broaștele, șopârlele, cârțițele, chițcanii etc.) care contribuie semnificativ la reducerea populațiilor de insecte dăunătoare, dar din neștiința acestor aspecte ecologice foarte importante nu se formează condiții pentru dezvoltarea acestor animale. Cele mai importante ar fi cultivarea plantelor melifere și înfloritoare pentru atragerea lor, gardurile vii, fâșiile verzi pentru retragere etc. Inclusiv prin aplicarea produselor chimice de uz fitosanitar conform indicațiilor de rigoare (selective, în doze optime, respectarea t°C și UR% diurnei, viteza vântului, calitatea apei pentru soluție, tehnica reglată, personalul instruit etc.), se va evita distrugerea în masă a faunei utile „invizibile” și „neauzibile” din mediul ambiant.

AGENȚII PATOGENI DE IMPORTANȚĂ ECONOMICĂ PENTRU CULTURILE DE LEGUME

3.1. BOLILE PLANTELOR DE TOMATE

Mana – *Phytophthora infestans* (câmp deschis, sere și solarii). Boala se manifestă pe toate organele aeriene ale plantelor: frunze, tulpini, fructe (fig.1). La vârful frunzelor sau pe marginea acestora apar pete mari, de formă neregulată, verzui, cu aspect opărit (fig.1.1). La zona de contact dintre țesuturile atacate și cele sănătoase apare un puf alb-cenușiu care reprezintă conidioforii și conidiile ciupercii. Ulterior țesuturile din dreptul petelor se brunifică și se necrozează, iar frunzele se usucă. Petele care apar pe tulpini și pe pețiolul frunzelor sunt brunii, alungite, superficiale (fig.1.2).



Fig. 1. Manifestarea simptomelor de mană la tomate (*Phytophthora infestans*)

1.1 pe frunze

1.2 pe lăstari

1.3 pe frunze și fruct

Pagubele cele mai mari se înregistrează când boala se manifestă pe fructe, care pot fi atacate în toate fazele de dezvoltare. Atacul se inițiază, de regulă, la locul de inserție al pedunculului sub forma unor pete mari, brun-olivacee, care se măresc cu rapiditate, devin brune și cuprind în scurt timp fructele în totalitate (fig. 2.1). Fructele imature atacate sunt rugoase și tari la pipăit. Pe fructele coapte, petele sunt, de regulă, netede, de culoare brun-deschisă și zonate concentric (fig. 2.2). Pe fructele care cad la suprafața solului ciuperca sporulează din abundență.



Fig. 2. Simptomele de mană pe fructele de tomate (*Phytophthora infestans*)

2.1 fructe la început de coacere lactică

2.2 fructe în faza de coacere deplină

Măsură de prevenire și combatere: strângerea resturilor infectate de la cultura precedentă, efectuarea arăturii adânci cu întoarcerea brazdei, respectarea distanțelor de amplasare a câmpurilor de la plantații similare de tomate și cartof, producerea și plantarea răsadului sănătos, evitarea excesului de umiditate și

irigării prin aspersiune pe timp rece. Primul tratament profilactic cu fungicide se execută la încheierea rândurilor și în cazul unui foliaj abundent. Efectuarea tratamentelor chimice în scop de combatere cu produsele indicate în Anexa 1 și Anexa 2 (cultura tomatelor).

Pătarea frunzelor sau bășicarea fructelor – *Xanthomonas vesicatoria* (mai frecvent în cultura din câmp deschis). Pe frunze apar pete de 1–2 mm în diametru, circulare sau de formă neregulată, verzui-gălbui, înconjurată de o zonă translucidă (fig. 3.1). Ulterior petele devin brun-negricioase, pergamentoase. Pe suprafața fructelor apar vezicule de 2–4 mm, ușor proeminente, hidroizate, de culoare verde sau brună, care se măresc, ajung la 4–10 mm și conțin un bogat exudat bacterian (fig. 3.2). Ulterior acestea crapă și se formează cratere adâncite (fig. 3.3).

Măsuri de prevenire și combatere: măsuri agrotehnice, producerea și plantarea răsadului sănătos și efectuarea tratamentelor chimice cu produsele indicate în Anexa 1 și Anexa 2 (cultura tomatelor).



Fig. 3. Manifestarea simptomelor pătării frunzelor sau bășicarea fructelor de tomate (*Xanthomonas vesicatoria*)

3.1 pe frunze

3.2 fructe la început de coacere lactică

3.3 fructe în perioada coacere lactică și deplină

Pătarea pustulară a fructelor – *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (câmp deschis). Pe frunze apar pete brun-gălbui hidroizate, apoi brun-negricioase, circulare, de 1–3 mm în diametru (fig. 4.2). Ulterior petele devin pergamentoase și sunt înconjurată de un chenar verde-gălbui (fig. 4.1). Pe fructe se formează pete negre-cărbunoase, punctiforme, proeminente, lucioase, ce pot depăși 1 mm în diametru (fig. 4.3).

Măsuri de prevenire și combatere: similare cu cele indicate pentru *Xanthomonas vesicatoria*, cu aceleași produse din Anexa 1 și Anexa 2 (cultura tomatelor).



Fig. 4. Manifestarea simptomelor pătării pustulare sau bășicarea fructelor de tomate (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*)

4.1 pe frunze

4.2 necrozarea zonelor afectate prin pete brun-gălbui pe frunze

4.3 fructe la început de coacere lactică

Pătarea brună a frunzelor sau alternarioza – *Alternaria porri* f. sp. *solani* (câmp deschis, sere și solarii). Plantele pot fi atacate în toate fazele de dezvoltare. În răsadnițe atacul se manifestă prin pete alungite, aspect neregulat, brune-închis, care cuprind partea bazală a tulpinii de jur-împrejur, simptom caracte-

ristic denumit și putregaiul în formă de guler. Cea mai frecventă formă de atac produsă de această ciupercă se constată pe frunzele bazale sub forma unor pete izolate, circulare, brune, zonate concentric (fig. 5.1). Când numărul petelor se mărește, acestea se unesc, iar frunzele se usucă.

Pe tulpini, pețioluri și pedunculi apar pete ovoidale concentrice, brun-negricioase. Infecțiunile pe frunze se manifestă prin pete mici, de formă circulară, adâncite, mai frecvente în jurul pedunculului (fig. 5.2).



5.2 planta afectată



5.1 frunzele bazale cu zone necrotizate cu pete brune



5.3 fructe coapte afectate

Fig. 5. Manifestarea simptomelor pătării brune a frunzelor sau alternarioza tomatelor (*Alternaria porri* f. sp. solani)

Ulterior acestea devin negricioase, lucioase și prezintă zonarea concentrică specifică atacului acestui agent patogen. Pe fructe la suprafața țesuturilor atacate apar fructificațiile ciupercii reprezentate de conidiofori și conidii (fig. 5.3).

Măsuri de prevenire și combatere: pe baza determinării și avertizării se urmărește evoluția ciupercii și momentul de proiectare a picnosporilor. Germinarea picnosporilor și producerea infecțiilor sunt determinate de temperaturi de 25-28°C și umiditate relativă de peste 95% la prezența apei libere. Anume în acest moment se aplică primul tratament de profilaxie cu produsele indicate în Anexele 1 și 2 (culturi tomatelor).

Pătarea albă a frunzelor sau septorioza – *Septoria lycopersici* (câmp deschis). Plantele pot fi atacate în toate stadiile de dezvoltare. Primele simptome se manifestă pe frunze, prin apariția unor pete circulare cu diametrul de 0,5–1 mm, de culoare brună. Ulterior, petele se măresc în diametru ajungând la 3–4 mm. Țesutul din centrul petelor are culoare cenușie (fig. 6.1). La suprafața țesuturilor atacate, pe partea superioară a frunzelor, apar formațiuni punctiforme, de culoare neagră, care reprezintă picnidiile ciupercii. Pete similare pot fi observate pe tulpini, lăstari (fig. 6.2) și uneori pe fructe. Când atacul se manifestă timpuriu pe răsaduri, acestea pot fi distruse parțial sau total, dacă nu se aplică tratamente adecvate. În fazele de coacere a fructelor, poate afecta aparatul foliar (fig. 6.3), determinând uscarea prematură a plantei, iar în cazul atacului pe fructe depreciază calitatea lor.

Măsuri de prevenire și combatere: pe baza determinării și avertizării se urmărește evoluția ciupercii și momentul de proiectare a picnosporilor. Germinarea picnosporilor și producerea infecțiilor sunt determinate de temperaturi de 22-26°C și umiditate relativă de aproximativ de 100% la prezența apei libere. La acest moment se aplică primul tratament de profilaxie cu produsele indicate în Anexa 1 și Anexa 2 (culturi tomatelor).



Fig. 6. Simptomele de afectare a tomatelor de pătarea albă sau septorioza tomatelor (*Septoria lycopersici*)

6.1 pe frunze

6.2 pe lăstari

6.3 afectarea aparatului foliar

Pătarea cafenie a frunzelor – *Fulvia fulva* sin. *Cladosporium fulvum* (sere și solarii, uneori și în câmp). Primele simptome apar pe frunzele bătrâne de la baza plantelor, sub formă de pete mici, gălbui, care se măresc în diametru și devin galbene (fig. 7.1). Pe partea inferioară a frunzelor, în dreptul petelor, apare un puf cafeniu, format din conidiofori și conidiile ciupercii. În condiții favorabile, petele confluează și tesuturile uscate brunifică și se necrozează, iar frunzele se usucă (fig. 7.2). Plantele atacate sunt debilitate treptat din cauza uscării frunzelor.

Măsuri de prevenire și combatere: sunt similare celor aplicate la *Septoria lycopersici*.



7. Simptomele de afectare a tomatelor de pătarea cafenie a frunzelor (*Fulvia fulva*)

7.1 pe frunze

7.2 afectarea aparatului foliar

Ofilirea sau fuzarioza – *Fusarium oxysporium* f. sp. *lycopersici* (sere și solarii). În câmp atacul începe prin îngălbenirea frunzelor bazale, iar apoi și a celor superioare (fig. 8.1), care se necrozează și se usucă, iar boala progresează treptat spre vârful plantelor.

În solarii și sere, în condiții favorabile atacului, plantele se ofilesc rapid, fructele păstrându-și culoarea normală verde. Pe secțiuni, în partea bazală a tulpinii plantelor bolnave se observă apariția unui puf alb-său, format din conidiofori și conidiile ciupercii, care mai târziu produce brunificarea pereților vaselor conductoare și uscarea plantelor (fig. 8.2). În solarii și sere, în condiții favorabile atacului, plantele se ofilesc rapid, fructele păstrându-și culoarea normală verde.



Fig. 8. Simptomele de afectare a tomatelor de fuzarioză
(*Fusarium oxysporium* f. sp. *lycopersici*)

8.1 a aparatului foliar

8.2 pe partea bazală a tulpinii

Măsuri de prevenire și combatere: în timpul perioadei de vegetație, la culturile din spații protejate se aplică tratamente la sol, în jurul bazei tulpinii, cu produsele indicate în registru. Primul tratament se face la 10 zile după plantare, iar următoarele două la intervale de 25–30 de zile. Efectuarea tratamentelor chimice în scopul combaterii acestui patogen cu produsele indicate în Anexele 1 și 2 (*cultura tomatelor*).

Putregaiul cenușiu – *Botrytis cinerea* (sere și solarii, mai rar în câmp). Atacul se manifestă pe toate organele aeriene ale plantelor. Primele simptome apar, de regulă, pe frunzele bătrâne de la baza plantelor sub forma unor pete verzui sau gălbui-verzui, care se necrozează și uneori prezintă o zonare concentrice. La suprafața țesuturilor atacate, apare un puf abundent cenușiu, format din conidiofori și conidiile ciupercii, care reprezintă o sursă de infecție pentru celelalte organe ale plantelor – pețiolurile frunzelor, tulpinile, fructele. Pe tulpini atacul se manifestă, de regulă, la baza plantelor, prin apariția unor zone depresionare eliptice, zonate concentric, care pot să cuprindă tulpina de jur-împrejur și să determine moartea prematură a plantelor (fig. 9.1). Pete asemănătoare pot să apară la diferite niveluri ale tulpinii, lăstari (fig. 9.2), inflorescențele și plantele se ofilesc deasupra zonei de atac. Atacul cel mai păgubitor și caracteristic apare pe fructe, sub forma unui putregai umed și moale la locul de inserție al pedunculului, la suprafața cărui se dezvoltă din abundență sporii ciupercii de culoare cenușie (fig. 9.3). Fructele bolnave se desprind ușurință și cad la suprafața solului. Când sursa de infecție există, dar condițiile de manifestare a atacului nu sunt optime, pe fructele verzi pot să apară pete „fantomă” reprezentate de un punct necrotic central mărginit de un chenar de culoare albicioasă.



Fig. 9. Simptomele de afectare a tomatelor de putregaiul cenușiu (*Botrytis cinerea*)

9.1 pe tulpină

9.2 la inserția lăstarilor

9.3 pe fructe în faza de coacere lactică

Măsuri de prevenire și combatere: în sere și solarii obligatoriu după cultura precedentă se înlătură resturile vegetale și se stropește solul cu soluție de 1-2% de piatră vântată. În baza metodei de determinare-avertizare se urmăresc evoluția ciupercii și momentul de proiectare a conidioforilor. Germinarea conidioforilor și producerea infecțiilor sunt determinate de temperaturi de 15-20°C și umiditate relativă de aproximativ de 100%, la prezența apei libere. În sere, solarii și câmp deschis, obligatoriu se vor respecta rotația și alternarea culturilor, iar la apariția bolii în sere și solarii, temperatura se va ridica la 25-28°C și se va reduce umiditatea relativă sub 85-90%. Tratamentele clinice, în scopul combaterii acestui patogen, se vor efectua cu produsele în Anexele 1 și 2 (cultura tomatelor).

Putregaiul rădăcinii, tulpinii și fructelor - *Colletotrichum coccoaes* (spații protejate și câmp deschis). În teren protejat pe fructele verzi apar pete mari, de culoare brună-verde, cenușie (fig.10.1). Petele bine dezvoltate au marginile neregulate, imprecis conturate, sunt umede, moi, netede și au culoare verde-cenușie. Putregaiul care apare pe fructele coapte este, de regulă, umed și moale, brun-închis și zonat concentric. La suprafața țesuturilor atacate, apare uneori un mucegai care se dezvoltă rapid în condiții favorabile.



Fig. 10. Simptomele de afectare a fructelor de tomate de putregaiul rădăcinii, tulpinii și fructelor (*Colletotrichum coccoaes*)

10.1 în faza de coacere lactică

10.2 în faza de coacere deplină

În plantațiile din câmp deschis – boala se manifestă, de regulă, pe fructele coapte, prin apariția unor pete mici, circulare, ușor adâncite, umede și moi. Mai târziu, petele devin depresionare, au culoare negricioasă și sunt cu chenar concentric (fig.10.2). La suprafața petelor se formează numeroase pustule negricioase care reprezintă fructificațiile ciupercii. În condiții de umiditate atmosferică ridicată, ele se acoperă cu mase de spori roz-portocalii. Petele bine dezvoltate ajung la diametrul de 1,2 cm și putrezirea progresează în pulpa fructelor. Uneori, atacul apare pe frunze sub forma unor pete de culoare neagră înconjurate de o zonă galbenă. Cele mai susceptibile sunt frunzele îmbătrânite. Pe rădăcină, atacul se manifestă sub forma unui putregai uscat. La suprafața țesuturilor bolnave se formează numeroși scleroți mici și negri.

În spațiile protejate în cazul îndesirii plantelor și excesului de umiditate pe fon de temperaturi înalte la fel se manifestă acest patogen prin apariția pe fructele verzi a petelor mari, de culoare brună-verde, cenușie. Petele bine dezvoltate au marginile neregulate, imprecis conturate, sunt umede, moi, netede și au culoare verde-cenușie. Putregaiul care apare pe fructele coapte este, de regulă, umed și moale, brun-închis și zonat concentric. La suprafața țesuturilor atacate, apare uneori un mucegai care se dezvoltă rapid în condiții favorabile.

Măsuri de prevenire și combatere: sunt similare celor aplicate la *Botrytis cinerea*.

Putregaiul fructelor de tomate – *Rhizoctonia solani* (câmp deschis la tomatele crescute fără suport). Atacul apare atât pe fructe verzi, cât și pe cele coapte care vin în contact cu solul sau care sunt stropite cu particule de sol în timpul ploilor. Pe fructele verzi, în câmp, primele simptome se manifestă sub formă de pete circulare, mici, de culoare brună, situate pe jumătatea inferioară a acestora. Petele sunt ușor adâncite, au diametrul de 0,5 cm sau mai mare, prezintă inele concentrice precis delimitate, care alternează cu zone

de țesut brun-deschis și brun-închis. Când fructele se maturizează, petele se măresc, zonarea concentrică este mai puțin evidentă, iar uneori poate să dispară (fig. 11.1). Pe fructele maturizate, petele sunt moderate, de culoare brun-roșcată, bordate de zone brun-roșcate moi și cu suprafața netedă. Epiderma dintr-un punct de vedere asupra zonelor afectate este adesea crăpată, iar în exterior, în locul de scurgere a sucului din fruct, apare un exudat alb-suriu, format din conidioforii (fig. 11.2).



Fig. 11. Simptomele de afectare a plantațiilor din câmp de putregaiul fructelor de tomate (*Rhizoctonia solani*)

11.1 în contact cu solul și duza sistemului de irigare prin picurare

11.2 în faza de coacere deplină

Măsuri de prevenire și combatere: sunt similare celor aplicate la *Botrytis cinerea*.

Făinarea – *Erysiphe* sp. (sere și solarii). Pe frunze apar pete mici, circulare, de culoare albă, care ulterior se măresc (fig.12.1), capătă forme neregulate și acoperă parțial sau total suprafața frunzelor, iar pe fața inferioară a frunzelor, în dreptul petelor, se formează o zonă cenușiu-albicioasă, prăfoasă. Ulterior petele se măresc, confluează, capătă forme neregulate și acoperă parțial sau total suprafața frunzelor (fig. 12.2) care se îngălbenesc și se usucă. În spații protejate, factorii care determină apariția acestui patogen sunt temperatura cuprinsă între 18-24°C, umiditatea relativă a aerului 70-82% și prezența apei libere. Ciuperca se transmite de la un an la altul prin resturile vegetale.

Măsuri de prevenire și combatere: în sere, solarii și câmp deschis, obligatoriu se vor respecta rotația și alternarea culturilor cu excluderea culturilor din aceeași grupă (ardeii și vinetele), iar la apariția bolii temperatura se va ridica la 25-28°C și se va reduce umiditatea relativă sub 75%. Efectuarea tratamentelor chimice conform produselor indicate în Anexele 1 și 2 (cultura tomatelor).



Fig. 12. Simptomele de afectare a aparatului foliar a tomatelor de făinare (*Erysiphe solani*)

12.1 pe frunză

12.2 a aparatului foliar

Verticilioza – *Verticillium dahliae* (sere și solarii, în zona de Nord și în câmp deschis). Afectează în afară de tomate și alte specii legumicole: ardeii dulci, vinetele, castraveții, pepenele galben și cel verde, varza și țelina pentru rădăcini. La tomate, pe foliolele frunzelor de la baza plantelor apar zone de îngălbenire care se necrozează și se usucă. La locul de inserție al pețiolului frunzelor pe tulpină se observă o brunificare a inelului de vase conductoare. Ofilirea și necrozarea țesuturilor evoluează treptat spre vârful plantelor (fig.13.1). Pe secțiuni, la rădăcina și tulpina plantelor bolnave se observă brunificarea pereților vaselor conductoare, specifică tracheomicozelor (*Verticillium* spp., *Fusarium* spp.). La infectarea plantelor de tomate de verticilioză afectarea are loc nu numai a vaselor conductoare ale xilemului (elementele traheale și canale) și ale floiemului (tuburile ciuruite) tulpinii, dar și parțial a zonei exterioare a cilindrului central la nivelul tulpinei. Astfel la o secțiune longitudinală a tulpinii afectate de verticilioză vom vedea o colorare brună-brună-deschisă (fig.13.2), fapt ce nu trebuie confundat cu aspectul manifestării similare a ciupercii *Fusarium oxysporum*, care afectează doar vasele conductoare, iar colorarea este brună (fig.13.3).



Fig. 13. Simptomele de afectare a aparatului foliar și tulpinei tomatelor de verticilioză (*Verticillium dahliae*)

13.1 aparatului foliar

13.2 vaselor conductoare de
Verticilioză

13.3 vaselor conductoare
de Fusarioză

Apariția și manifestarea agentului patogen (care persistă în plantațiile legumicole în stare latentă) sunt cauzate de temperaturile ridicate de 27-29°C, pe fon de surplus de umiditate în sol și pe soluri cu textură grea, slab aerate și pH slab acid de 5,8-6. În condițiile anilor cu surplus de umiditate și pe fon de temperaturi ridicate, acest patogen apare în plantațiile de tomate din câmp în nordul țării.

Măsuri de prevenire și combatere: la apariția afectării de acest patogen, plantele din cultură atacate se distruge imediat, se înlătură și se ard resturile vegetale rămase. Obligator se vor respecta rotația și alternarea culturilor cu revenirea culturilor solanacee pe aceeași solă peste cel puțin 3 ani. Se monitorizează calitatea și cantitatea irigațiilor, îndeosebi pe soluri grele și slab aerate. Se va efectua tratarea sau mocirlirea răsadului cu fungicide înainte de plantarea în sol. Serele și solarile de cultivare a tomatelor vor fi dotate cu plasă contra dăunătorilor: păduchele verde al piersicului și tripsul tutunului, care sunt vectorii acestui virus. Tratamentele efectuate pentru combaterea ciupercii *Fusarium oxysporum* sunt eficace și împotriva acestui agent patogen.

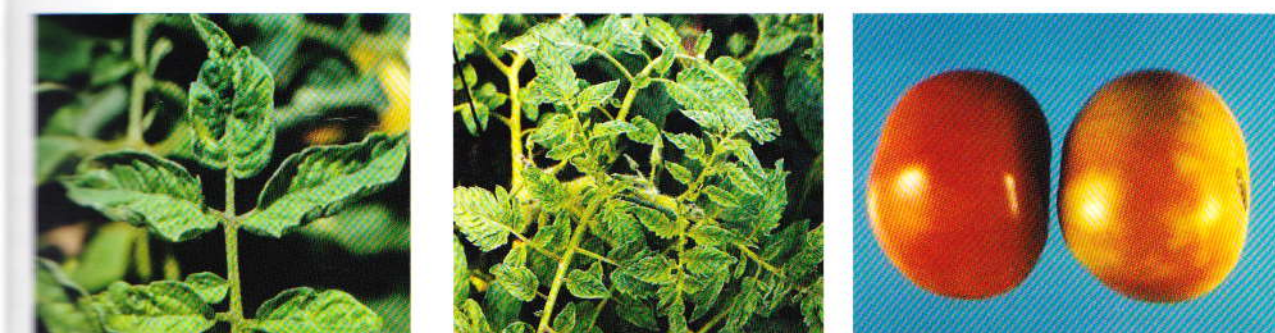


Fig. 14. Simptomele de afectare a aparatului foliar și fructelor de tomate de virusul mozaicului tutunului (TMV virus)

14.1 pe frunză

14.2 aparatului foliar

14.3 a fructelor (dreapta)

Virusul mozaicului tutunului – TMV virus. Boala este produsă de virusul mozaicului tutunului și se manifesta prin apariția pe frunze a unor pete decolorate dispuse în mozaic. Ca rezultat, frunzele se reduc în creștere, rămân mici, au un aspect ușor încrețit, iar culoarea este verde-mată, cu pete galbui (fig. 14.1 și 14.2). Fructele plantelor atacate sunt reduse la număr și dimensiune.

Măsuri de prevenire și combatere: plantele atacate se distrug imediat, se înlătură și se ard resturile vegetale rămase. Obligatoriu se vor respecta rotația și alternarea culturilor cu revenirea culturilor solanacee pe aceeași solă, peste cel puțin 3 ani. Măsuri de prevenire și combatere: similare celor aplicate contra *Verticillium dahliae*.

3.2. BOLILE PLANTELOR DE ARDEI

Făinarea – *Leveillula taurica* (sere, solarii și câmp deschis). Primele simptome apar pe frunzele de la baza plantelor, care sunt mai sensibile la atac în comparație cu cele mai tinere. Pe partea superioară a frunzelor apar pete de culoare gălbuie, imprecis delimitate (fig. 15.2). În dreptul acestora, pe partea inferioară a frunzelor apare un puf des, de culoare alb-cenușie, format din conidiofori și conidiile ciupercii (fig. 15.1). Când atacul este puternic, petele confluează, frunzele se răsucesc, se desprind cu ușurință și cad rămânând neafectate numai cele tinere, din vârful plantelor (fig. 15.3).



15.1 pe frunză



15.2 aparatului foliar



15.3 a fructelor

Fig. 15. Simptomele de afectare a aparatului foliar și fructelor de ardei dulce de făinare (*Leveillula taurica*)

Măsuri de prevenire și combatere: strângerea resturilor infectate de la cultura precedentă, executarea arăturii adânci cu întoarcerea brazdei, respectarea distanțelor de amplasare a câmpurilor de la plantații similare de solanacee. Producerea și plantarea răsadului sănătos, tratarea sau mocirlirea răsadului cu fungicide înainte de plantarea în sol. Efectuarea tratamentelor chimice în scopul combaterii acestui patogen cu produsele indicate din Anexele 1 și 3 (cultura ardeiului dulce).

Putregaiul rădăcinii, tulpinilor și fructelor – *Phytophthora capsici* (câmp deschis). Pe frunze apar pete necrotice, cu aspect opărit, de culoare brun-deschis (fig.16.1). Rădăcinile și coletul prezintă un putregai uscat și mui, care determină ofilirea și uscarea plantelor în întregime (fig.16.2). Simptome similare pot să apară pe tulpină și lăstari la diferite niveluri de la suprafața solului, iar plantele se ofilesc și se usucă deasupra zonei de atac. În cavitatea pedunculară apar pete mici verzi, moi și umede, care se măresc și se alungesc până la vârful fructului. La suprafața țesuturilor atacate apare un mucegai alb-cenușiu, care cuprinde fructul în întregime (fig.16.3).

Măsuri de prevenire și combatere: monitorizarea cantității și calității irigațiilor, îndeosebi pe soluri umede și slab aerate. Aplicarea primului tratament de profilaxie împotriva acestui patogen se va efectua până la încheierea rândurilor de ardei cu produsele indicate în Anexele 1 și 3 (*cultura ardeiului dulce*).



16.1 pe frunză



16.3 pe fructe



16.2 a aparatului foliar și uscarea prematură a plantelor

Fig. 16. Simptomele de afectare a aparatului foliar și fructelor de ardei dulce de putregaiul rădăcinii, tulpinilor și fructelor (*Phytophthora capsici*)

Putrezirea fructelor și semințelor – *Alternaria tenuis* (câmp deschis și solarii). Pe fructe apar pete necrotice, circulare, de culoare galben-verzuie, umede și moi. Marginile petelor sunt precis conturate, iar țesuturile din dreptul acestora sunt ușor adâncite (fig. 17.1). Treptat leziunile se măresc și capătă o culoare brună-negrie. Leziunile avansate sunt depresionare și, în condiții de umiditate atmosferică ridicată, la suprafața acestora se dezvoltă o masă densă de conidiofori și conidii de culoare gri-olivacee. Miceliul fungic pătrunde în interiorul fructelor și afectează semințele care sunt acoperite de un mucegai cenușiu (fig. 17.2).



Fig. 17. Simptomele de afectare a plantației și fructelor de ardei dulci de putrezirea fructelor și semințelor (*Alternaria tenuis*)

17.1 pe frunză

17.2 pe fruct

Măsuri de prevenire și combatere: măsuri de igienă a plantației de până la plantarea răsadului. Respectarea asolamentului și alternării culturilor. Producerea și plantarea răsadului sănătos, tratarea sau mocirlă răsadului cu fungicide înainte de plantarea în sol. În sere și solarii, în baza metodei de determinare-avertizare se urmăresc evoluția ciupercii și momentul de proiectare a picnosporilor. Germinarea picnosporilor și producerea infecțiilor sunt determinate de temperaturi de 18-21°C și umiditate relativă de peste 95% prezența apei libere. În acest moment se aplică primul tratament de profilaxie contra acestui patogen produsele indicate în Anexele 1 și 3 (*cultura ardeiului dulce*).

Putregaiul cenușiu – *Botrytis cinerea* (sere și solarii). Pe fructe apar pete umede, brune, de forme mărimi variabile, zonate concentric (fig. 18.1). În condiții de umiditate atmosferică ridicată, la suprafața acestora apare un puf abundent, cenușiu, format din fructificațiile ciupercii (conidiofori și conidii). Fructele puternic atacate putrezesc în întregime.



Fig. 18. Simptomele de afectare a fructelor de ardei dulci de putregaiul cenușiu (*Botrytis cinerea*)

18.1 la apariția patogenului

18.2 fruct în stadiu de putrefacție

Măsuri de prevenire și combatere: în sere și solarii, obligatoriu după cultura precedentă se înlătură resturile vegetale și se stropește solul cu soluție de 1-2% de piatră vântată. În baza metodei de determinare-avertizare, se urmăresc evoluția ciupercii și momentul de proiectare a conidioforilor. Germinarea conidioforilor și producerea infecțiilor sunt determinate de temperaturi de 15-20°C și umiditate relativă de aproximativ 100%, la prezența apei libere. În sere, solarii și câmp deschis, obligatoriu se vor respecta rotațiile alternarea culturilor, iar la apariția bolii în sere și solarii, temperatura se va ridica la 25-28°C și se va reduce umiditatea relativă sub 85-90%. Efectuarea tratamentelor chimice în scopul combaterii acestui patogen produsele indicate în Anexele 1 și 3 (*cultura ardeiului dulce*).

Pătarea frunzelor și bășicarea fructelor de ardei – *Xanthomonas vesicatoria* (sere-solarii și câmp deschis). Pe frunze, boala se manifestă sub formă de pete necrotice circulare, de până la 1mm în diametru, risipite pe întreaga suprafață a limbului, solitare sau confluențe, caz în care se formează zone mari necrotice.

e (3-5 mm), cu contur neuniform, pergamentoase, cu un exudat bacterian, pe partea inferioară (fig.19.1).
 evoluția ulterioară, frunzele atacate se usucă, se desprind și cad. Simptome asemănătoare pot să apară
 pe tulpină, unde țesuturile atacate se suberifică cu timpul, formându-se cercuri de formă neregulată
 (fig.19.2). Din cauza infectării în perioada înfloritului, când atacul este puternic, are loc avortarea florilor.



**Fig. 19. Simptomele de afectare a fructelor de ardei dulci de pătarea frunzelor
 și bășicarea fructelor de ardei (*Xanthomonas vesticatoria*)**

19.1 pe frunză

19.2 pe tulpină

19.3 pe fruct

Atacul asupra fructelor este sporadic sub formă de pete necrotice, circulare, de culoare galben-verzuie,
 mele și moi (fig.19.3). Treptat, atacul se răspândește pe suprafața fructului determinând o masă densă de
 micelii și conidii de culoare gri-olivă. Miceliul ciupercii pătrunde în interiorul fructelor și afectează
 semințele care sunt acoperite de un mucegai de culoare gri-închis.

Măsuri de prevenire și combatere: igienizarea solului până la plantare, respectarea rotației și alternarea
 culturilor, producerea și plantarea răsadului sănătos. În sere și solari menținerea regimului de microclimă
 prin ventilații și cu un regim al temperaturii de până la 25 °C. Efectuarea tratamentelor chimice de profilaxie
 cu produsele indicate în Anexele 1 și 3 (cultura ardeiului dulce).



**Fig. 20. Simptomele de afectare a ardeilor dulci de fuzarioză
 (*Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum*)**

20.1 aparatului foliar și plantei

20.2 tulpina în secțiune

Ofilirea sau fuzarioza – *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* (sere și solarii). Atacul apare în perioada de înflorire-fructificare, prin ofilirea rapidă a plantelor. Frunzele ofilite prezintă cloroze slabe marginale și în câmpurile internerviale. În primele zile, plantele își revin în timpul nopții, însă treptat ofilirea devine ireversibilă (fig. 20.1). Pe secțiuni, prin partea bazală a tulpinii se observă o brunificare intensă, specifică tracheo-micozelor, limitată la o zonă de 5-10 cm lungime (fig. 20.2). Întregul sistem radicular al plantelor în faza finală a bolii, este brunificat și putrezește.

Măsuri de prevenire și combatere: în timpul perioadei de vegetație, la culturile din spații protejate se aplică tratamente la sol, în jurul bazei tulpinii, cu produsele indicate în registru. Primul tratament se face 10 zile după plantare, iar următoarele două la intervale de 25-30 de zile. Efectuarea tratamentelor chimice în scopul combaterii acestui patogen cu produsele indicate în Anexele 1 și 3 (*cultura ardeiului dulce*).

Verticilioza – *Verticillium dahliae* (sere și solarii, inclusiv câmp deschis). Verticilioza este o boală cu evoluție lentă care se manifestă, de obicei, începând cu baza de înflorire sau fructificare a plantelor. Primele simptome apar la frunzele bazale și evoluează lent spre vârful plantelor (fig. 21.1). Frunzele se ofilesc mai întâi pe o jumătate, iar marginile lor se răsucesc spre fața superioară. Ulterior, ofilirea se extinde pe cealaltă jumătate și progresează de la vârf spre baza frunzei. Treptat, frunzele se îngălbenesc, se usucă în totalitate și atârnă în lungul tulpinii (fig. 21.2). Fructele plantelor bolnave își pierd turgescența, se ofilesc și se înmoaie și se zbârcesc. Talia și fructificarea plantelor bolnave sunt mai reduse în comparație cu plantele sănătoase. Dacă infecțiile se produc de timpuriu sau dacă soiul de ardei este foarte sensibil, plantele rădăcinate și pitice. Pe secțiuni transversale sau longitudinale pe rădăcina și tulpina plantelor bolnave, se observă brunificarea pereților vaselor conductoare.



Fig. 21. Simptomele de afectare a ardeilor dulci de verticiloză (*Verticillium dahliae*)

21.1 primele simptome de ofilire și îngălbenire la frunzele bazale

21.2 uscarea și atârșarea frunzelor

21.2 fructele în stadiu de putrefacție

Măsuri de prevenire și combatere: la apariția afectării de acest patogen, plantele atacate se distrug imediat, se înlătură și se ard resturile vegetale rămase. Obligatoriu se vor respecta rotația și alternarea culturilor cu revenirea culturilor solanacee pe aceeași solă peste cel puțin 3 ani. Se monitorizează calitatea și cantitatea irigațiilor, îndeosebi pe soluri grele și slab aerate. Se va efectua tratarea sau mocirlirea răsadurilor cu fungicide înainte de plantarea în sol. Serele și solariile de cultivare a ardeilor vor fi dotate cu plasă contra dăunătorilor: păduchele verde al piersicului și tripsul tutunului, care sunt vectori ai acestui virus. Tratamentele efectuate pentru combaterea ciupercii *Fusarium oxysporum* sunt eficiente și împotriva acestui agent patogen.

Virusul mozaicului tutunului la ardeiul dulce – TMV (*Tobacco Mosaic Virus*). Afectează plantele de ardei dulce amplasate pe aceleași sole unde anterior s-au cultivat tomate, vinete, ardei dulci, castraveți și alte culturi sensibile la acest patogen. În plantațiile din câmp deschis, dar și în sere și solarii, pe frunze apar decolorări difuze verzi-gălbui, de formă neregulată, izolate sau confluențe, care alternează cu zone cu culoare verde normală.

Suprafața limbului este ușor gofrată (fig. 21.1). Pe frunze, pețiol și tulpină, apar pete și dungi necrotice de culoare brună, iar foliolele se curbează spre fața inferioară. Pe fructele deformate apar pete decolorate, necrotice, care devin brune cenușii, ușor adâncite și cu suprafață rugoasă, fără aspect comercial (fig. 22.2).

Măsuri de prevenire și combatere: similar aplicabile verticiliozei – *Verticillium dahliae*.



Fig. 22. Simptomele de afectare a ardeilor dulci de virusul mozaicului al tutunului (*Tobacco Mosaic Virus*)

21.1 pe plantă

22.2 fructe deformate

3.3. BOLILE PLANTELOR DE VINETE

Pătarea brună a frunzelor sau alternarioza – *Alternaria porri* (câmp deschis). Atacul se manifestă pe frunze, tulpini și fructe. Pe frunzele de la baza plantelor apar pete mari, circulare, la început olivacee, apoi maronii, marginite de un inel de culoare brun-închis, lat de 2–3 mm. În jurul petelor, țesuturile sunt ușor îngălbenite. Petele, care prezintă o ușoară zonare concentrică, pot să conflueze și să determine uscarea frunzelor. Țesuturile din dreptul petelor crapă, se desprind și cad, iar frunzele apar perforate (fig. 23.1). În partea superioară a frunzelor, pe țesuturile atacate, apar formațiuni punctiforme, brun-negricioase, care reprezintă picnidiile ciupercii. În partea bazală a tulpinii, în apropierea solului, se observă pete mari, maronii, brune sau brune-cenușii, cu aspect uscat. Țesuturile atacate crapă longitudinal și determină ofilirea plantelor.

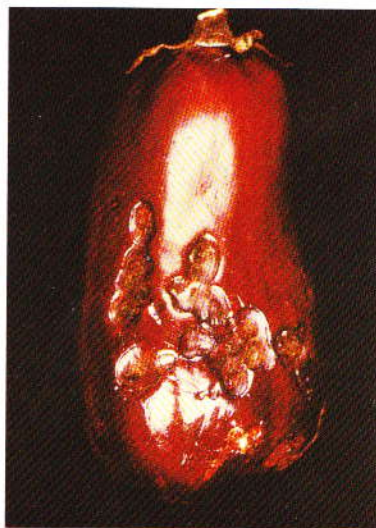


Fig. 23. Simptomele de afectare a vinetelor de alternarioză sau pătarea brună a frunzelor (*Alternaria porri*)

23.1 pe frunze

23.2 pe fruct

Pe fructe, boala apare sub formă de pete circulare sau elipsoidale, de culoare brună, adâncite în țesut (fig. 23.2). Inițial, atacul se manifestă în zona de prindere a pedunculului fructelor. În evoluția ulterioară, țesuturile putrezesc, iar la suprafața leziunilor apar picnidiile ciupercii dispuse sub formă de zone concentrice. Fructele întunecate puternic se desprind și cad la suprafața solului.

Măsuri de prevenire și combatere: măsuri de igienă a plantației de până la plantarea răsadului. Respectarea asolamentului și alternării culturilor. Producerea și plantarea răsadului sănătos, tratarea sau mocirli răsadului cu fungicide înainte de plantarea în sol. Tratament de profilaxie contra acestui patogen cu produsele indicate în Anexele 1 și 4 (*cultura vinetelor*).

Pătarea brună a frunzelor și fructelor – *Didymella lycopersici* (câmp deschis). Atacul se manifestă pe frunze, tulpini și fructe. Pe frunzele de la baza plantelor apar pete mari, circulare, la început olivacee, apoi brune, mărginite de un inel brun-închis, lat de 2–3 mm. În jurul petelor, țesuturile sunt ușor îngălbenite. Petele, care prezintă o ușoară zonare concentrică, pot să conflueze și să determine uscarea frunzelor. Țesuturile din dreptul petelor crapă, se desprind și cad, iar frunzele apar perforate (fig. 24.1). Pe partea superioară a frunzelor, pe țesuturile atacate, apar formații punctiforme, brun-negricioase, care reprezintă picnidiile ciupercii. În partea bazală a tulpinii, în apropierea solului, se observă pete mari, ovale, brune-brun-cenușii, cu aspect uscat. Țesuturile atacate crapă longitudinal și determină ofilirea plantelor.

Pe fructe, boala apare sub formă de pete circulare sau elipsoidale, de culoare brună, adâncite în țesut. Inițial, atacul se manifestă în zona de prindere a pedunculului fructelor (fig. 24.2). În evoluția ulterioară, țesuturile putrezesc, iar la suprafața leziunilor apar picnidiile ciupercii dispuse sub formă de zone concentrice. Fructele infectate puternic sunt mici, se desprind și cad la suprafața solului.



Fig. 24. Simptomele de afectare a vinetelor de pătarea brună a frunzelor și fructelor (*Didymella lycopersici*)

24.1 pe frunze

24.2 pe fruct

Măsuri de prevenire și combatere: în baza metodei de determinare-avertizare se urmăresc evoluția ciupercii și momentul de proiectare a picnosporilor. Germinarea picnosporilor și producerea infecției sunt determinate de temperaturi de 26–30°C și umiditate relativă de aproximativ de 85%, la prezența aerului liber. La acest moment se aplică primul tratament de profilaxie contra acestui patogen cu produsele indicate în Anexele 1 și 4 (*cultura vinetelor*).

Putregaiul cenușiu al fructelor – *Botrytis cinerea* (sere și solarii, mai rar în câmp deschis). Boala se manifestă, de regulă, în perioada de înflorire-fructificare, pe flori (sepale și petale), pedunculul fructelor și tulpini. Pe tulpini apar pete brune, ușor adâncite în țesuturi, situate inițial la nivelul fructelor și la partea bazală a plantelor. Ulterior, petele se extind pe pedunculul fructelor în formă de bandă, pe sepale și petale care se brunifică, se usucă și cad. Pe fructe, în diferite stadii de dezvoltare, atacul se inițiază, de obicei la locul de inserție al pedunculului și de aici progresează spre vârful lor (fig. 25.1). Țesuturile atacate decolorează și devin purpurii cu o nuanță cenușie (fig. 25.2). Leziunile active au marginea de culoare roșcată-purpurie, sunt relativ tari și cele care ajung la diametrul de 5–7,5 cm pot penetra pulpa fructelor.

la adâncimea de 1–2,5 cm. Când umiditatea atmosferică este ridicată, la suprafața leziunilor apare un muf abundent, de culoare cenușie, format din fructificațiile ciupercii (conidioforii și conidiile).

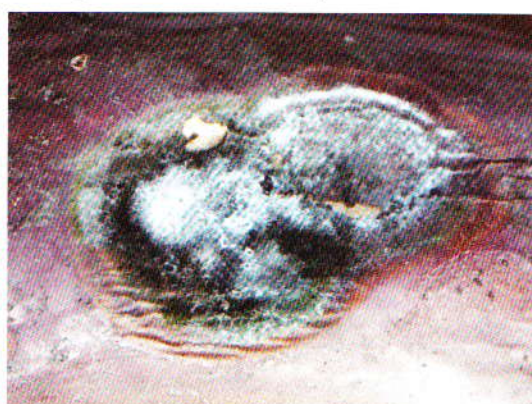


Fig. 25. Simptomele de afectare a vinetelor de putregaiul cenușiu al fructelor (*Botrytis cinerea*)

25.1 fructul

25.2 atacul pe țesutul fructului

Măsuri de prevenire și combatere: igienizarea solului până la plantare, respectarea rotației și alternării culturilor, producerea și plantarea răsadului sănătos. Efectuarea tratamentelor chimice cu produsele indicate contra acestui patogen în Anexele 1 și 4 (cultura vinetelor).

Putregaiul fructelor – *Phytophthora parasitica* (câmp și solarii, sere). De regulă, sunt atacate fructele mature din partea bazală a plantelor, care ating suprafața solului sau sunt în apropierea acesteia. Pe suprafața lor apar pete mari, brune, zonate concentric, mărginite de o zonă evidentă de culoare mai deschisă (fig. 26.1). Fructele puternic atacate cad la suprafața solului și constituie o sursă de infecție pentru cele de la etajele superioare, deoarece ciuperca sporulează abundant la suprafața lor (fig. 26.2).



Fig. 26. Simptomele de afectare a vinetelor de putregaiul fructelor (*Phytophthora parasitica*)

26.1 fructul

26.2 fructul în stare de putrefacție

Măsuri de prevenire și combatere: sunt similare celor aplicate putregaiului cenușiu al fructelor – *Botrytis*

Ofilirea sau fuzarioza – *Fusarium oxysporum* f. sp. *melongenae* (câmp deschis și solarii, sere). Primele simptome apar sub forma evidențierii nervurilor secundare și îngălbenirii unilaterale a frunzelor (fig. 26.3). Ulterior, frunzele inferioare și apoi cele superioare se ofilesc și mor. În special în partea bazală a

plantelor, pe o zonă de 5–10 cm, pereții vaselor conductoare prezintă o brunificare puternică care se extinde și în rădăcinile principală și secundară. Sistemul radicular al plantelor bolnave este slab dezvoltat și se brunifică și putrezește. La plantele atacate de *Fusarium*, spre deosebire de cele infectate de *Verticillium*, brunificarea este limitată în partea bazală. Talia și fructificarea plantelor bolnave sunt mai reduse în comparație cu cele sănătoase.



Fig. 27. Simptomele de afectare a unei plante de vinătă de fuzarioza
(*Fusarium oxysporum* f. sp. *melongenae*)

Măsuri de prevenire și combatere: respectarea rotației și alternării culturilor, producerea și plantarea răsadului sănătos. Efectuarea tratamentelor chimice în scop de combatere contra acestui patogen cu produsele indicate în Anexele 1 și 4 (cultura vinetelor).

Verticilioza – *Verticillium dahliae* (câmp și solarii, sere). Pe frunze apar zone de îngălbenire, urmate de necrozarea țesuturilor pe o jumătate a frunzei, care ulterior se extind și la cealaltă jumătate (fig. 28.1). Porțiunile necrozate au culoare brun-deschisă. Marginile frunzelor atacate se răsucesc în sus (fig. 28.2). Într-un stadiu mai avansat, frunzele se usucă, au culoare brună și atârnă în lungul tulpinii. Defoliarea plantelor are loc treptat, începând de la bază și progresează spre vârf (fig. 28.3). Pe secțiuni transversale longitudinale, prin tulpina plantelor atacate se observă brunificarea pereților vaselor conductoare, care se extinde în petiolul frunzelor și uneori chiar în pedunculul fructelor.



Fig. 28. Simptomele de afectare a vinetelor de verticilioza (*Verticillium dahliae*)

28.1 pe frunze

28.2 afectarea aparatului foliar

28.3 defolierea plantelor

Măsuri de prevenire și combatere: la apariția afectării de acest patogen plantele atacate se distrug imediat, se înlătură și se ard resturile vegetale rămase. Obligatoriu se vor respecta rotația și alternarea culturilor cu evitarea culturilor solanacee pe aceeași solă peste cel puțin 3 ani. Se va efectua tratarea sau mocirlirea răsadului cu fungicide înainte de plantarea în sol. În timpul perioadei de vegetație, se vor aplica tratamente preventive la sol, în jurul bazei tulpinii, cu suspensii din fungicide sistemice. Primul tratament se face la 10 zile după plantare, iar următoarele 2–3 la intervale de 25–30 de zile. De regulă, atacul poate fi oprit prin aplicarea a două tratamente. Tratamentele efectuate pentru combaterea ciupercii *Fusarium oxysporum* sp. *conglutinans* sunt eficace și împotriva acestui agent patogen.

3.4. BOLILE PLANTELOR DE CASTRAVEȚI, PEPENI, DOVLECI ȘI DOVLECEI

Mancă – *Pseudoperonospora cubensis* (câmp deschis și spațiile protejate). Sunt atacați castraveții, pepenii galbeni, dovleceii, dovlecii și mai rar pepenii verzi. Boala apare numai pe frunze, indiferent de faza fenologică în care se află plantele. Pe partea superioară a lor se observă pete de formă colțuroasă, de culoare gălbuie, delimitate de nervurile secundare care, în evoluția ulterioară, devin brune (fig. 29.1 și fig. 29.4). În dreptul petelor, pe partea inferioară a frunzelor, se formează un puf cenușiu-violaceu, constituit din conidiofori și conidii ale ciupercii (fig. 29.2). În condiții favorabile, petele se extind și confluează, cuprinzând în totalitate suprafața limbului frunzelor, care se usucă, iar plantele sunt defoliate rapid. La un atac puternic, sunt afectate și fructele care se înmoaie și putrezesc (fig. 29.3), iar pe fructele de pepene verde și galben apar pete moi, delimitate de conidii de culoare albă, care mai apoi depreciază și miezul fructului (fig. 29.5).



Fig. 29. Simptomele de afectare a castraveților și pepenilor de mană
(*Pseudoperonospora cubensis*)

29.1 pe frunze la castraveți

29.2 afectarea aparatului foliar

29.3 afectarea fructului
de castraveți



29.4 pe frunze la pepene galben

29.5 afectarea fructului de pepene galben

Măsuri de prevenire și combatere: strângerea resturilor infectate de la cultura precedentă, respectarea distanțelor de amplasare a câmpurilor de la plantații similare de cucurbitacee (pepeni, dovleci, dovlecei etc.), producerea și plantarea răsadului sănătos, evitarea excesului de umiditate și irigarea prin aspersiune

pe timp rece. Se va efectua tratarea sau mocirlirea răsadului cu fungicide înainte de plantarea în sol. Prin tratament profilactic cu fungicide se execută la 3-5 frunze adevărate ale plantelor, iar al doilea tratament la începutul fazei de formare-creștere a fructelor. Efectuarea tratamentelor chimice cu produsele indicate în Anexele 1, 5 și 6 (*cultura castraveților, pepenilor verde și galben*).

Făinarea – *Sphaerotheca fuliginea* (câmp și spațiile protejate). Sunt atacați castraveții, pepenii galbeni, pepenii verzi, dovleceii și dovlecii. Boala se manifestă pe toate organele aeriene ale plantelor, la suprafața cărora apare un praf alb, făinos, format din miceliu, conidiofori și conidii (fig. 30.2). Pe frunze, petele sunt la început izolate, mai frecvent pe partea superioară, apoi devin confluențe și acoperă în totalitate suprafața lor (fig. 30.1). În dreptul petelor, țesuturile se îngălbenesc, se brunifică și se usucă. În condiții favorabile atacul se manifestă și pe petiolurile frunzelor, pe tulpini și, uneori, la pepenii verzi, pe fructe. În seră observat apariția cleistoteciiilor (forma perfectă), atât pe frunzele plantelor de castraveți, cât și pe frunzele plantelor de pepeni galbeni, în special la baza lor. Cleistoteciiile sunt depuse, de regulă, sub formă de zone circulare pe partea inferioară a frunzelor, însă au fost cazuri când au fost observate și pe partea superioară spre vârful plantelor sau pe tulpini. În lipsa tratamentelor fitosanitare, poate compromite întreaga plantă (fig. 30.3).



30.1 pe frunză



30.2 afectarea aparatului foliar



30.3 compromiterea plantației

Fig. 30. Simptomele de afectare a castraveților de făinare (*Sphaerotheca fuliginea*)

Măsuri de prevenire și combatere: în sere, solarii și câmp deschis, obligatoriu se vor respecta rotația și alternanța culturilor cu excluderea culturilor din aceeași grupă (cucurbitaceelor), iar la apariția bolii în te- protejat se va ridica temperatura peste 25–26°C. Primul tratament profilactic cu fungicide se va efectua la începutul fazei de 3-5 frunze adevărate ale plantelor (în cazul că în această perioadă persistă temperaturi sub 24°C), iar al doilea la începutul fazei de creștere a fructelor. Tratamentele chimice se vor efectua cu produsele indicate în Anexele 1, 5 și 6 (*cultura castraveților, pepenului verde și galben*).

Alternarioza – *Alternaria cucumerina*, atacă pepenii galbeni și pepenii verzi din câmp. Sunt atacați asemenea castraveții, dovleceii și dovlecii.

Atacul se manifestă, de regulă, pe frunze, iar la pepenii verzi și pe petiolul lor, pe tulpină și lăstari (fig. 31.1-3). Pe frunze, petele sunt la început mici, de 1–2 mm în diametru, gălbui. Ulterior se extind până la 1–1,5 cm, sunt precis delimitate, devin brun-închise la culoare și sunt zonate concentric (fig. 31.1).



31.1 pe partea superioară a frunzei



31.2 pe partea inferioară a frunzei



31.3 afectarea aparatului foliar

Fig. 31 A. Simptomele de afectare a castraveților de alternarioză
(*Alternaria cucumerina*)

Dacă condițiile climaterice sunt favorabile evoluției atacului, petele se extind și confluează între ele, acoperind zone mari din suprafața frunzelor, care se usucă. La suprafața petelor se formează conidiofori și miceliile ciupercii, care sunt de culoare brun-închisă. Petele care apar pe tulpini și lăstari sunt alungite, de culoare brună, iar zonarea concentrică este mai puțin evidentă (fig.31.3). Atacul se manifestă mai rar pe fructele imature, sub forma unor pete circulare, depresionare. Boala atacă foarte puternic plantațiile de pepeni în anii cu temperaturi ridicate, dar cu nopți și dimineți cu ceață și reci (fig. 31.4-31.6).



31.4 pe frunză la pepenele galben



31.5 afectarea aparatului foliar



31.6 afectarea aparatului foliar la pepenele verde

Fig. 31 B. Simptomele de afectare a pepenilor de alternarioză (*Alternaria cucumerina*)

Măsuri de prevenire și combatere: tratarea sau mocirlirea răsadului cu fungicide înainte de plantare în sol. În baza determinării și avertizării, se urmăresc evoluția ciupercii și momentul de proiectare a picnosporilor. Germinarea picnosporilor și producerea infecțiilor sunt determinate de temperatură 20-28°C și umiditate relativă de peste 90% la prezența apei libere. La evoluarea condițiilor de cultură spre apariția condițiilor prielnice de dezvoltare a patogenului, se aplică primul tratament de profilaxie produsele înregistrate în Anexele 1, 5 și 6 (*cultura castraveților, pepenelui verde și galben*) contra manei (*Pseudoperonospora cubensis*), care sunt efective și pentru combaterea acestui patogen.

Antracnoza – *Colletotrichum lagenarium* (la castraveți, pepeni galbeni, pepeni verzi și dovlecei de câmp). Atacul se manifestă pe toate organele aeriene ale plantelor: frunze, tulpini, fructe. Imediat după răsărire, pe cotiledoane și pe hipocotil se formează pete galben-verzui, apoi brune, la început superficiale, apoi adâncite în țesuturi care, în condiții favorabile atacului, determină moartea plântuței. Pe frunzele adevărate, petele au culoare verzuie, apoi brun-roșcată sau brună, sunt mari și au formă neregulată (fig. 32.1). În evoluția ulterioară a bolii, acestea confluează și cuprind suprafețe mari de frunze, care se necrozează și se usucă, iar plantele sunt defoliate treptat. Atacul specific se manifestă însă pe fructe, sub forma unor pete mari, circulare, de 1-2 cm în diametru, de culoare gălbuie sau brun-cenușie, adâncite în epicarp (fig. 32.2). Când umiditatea atmosferică este ridicată, în dreptul fructelor apar fructificațiile ciupercii sub formă de aglomerații de conidiofori și conidii. Acestea se dezvoltă subcuticular, au culoare roz, pe vreme secetoasă sunt dispuse concentric și poartă denumirea de antracnoză. Țesuturile din dreptul petelor se înmoaie și putrezesc repede, acest proces fiind favorizat de apariția unor ciuperci saprofite aparținând genurilor *Rhizopus*, *Macrosporium*, *Alternaria*, *Botrytis*, *Sclerotinia* și *Fusarium*.

Măsuri de prevenire și combatere: tratarea sau mocirlirea răsadului cu fungicide înainte de plantare în sol. Primul tratament profilactic se va efectua la apariția condițiilor prielnice de dezvoltare a patogenului: temperatura în jur de 25°C și umiditate relativă a aerului de 95%, la prezența apei libere. Tratamentul de profilaxie se va efectua cu produsele indicate în Anexele 1, 5 și 6 (*cultura castraveților, pepenelui verde și galben*), contra manei (*Pseudoperonospora cubensis*), care sunt efective și pentru combaterea acestui patogen.

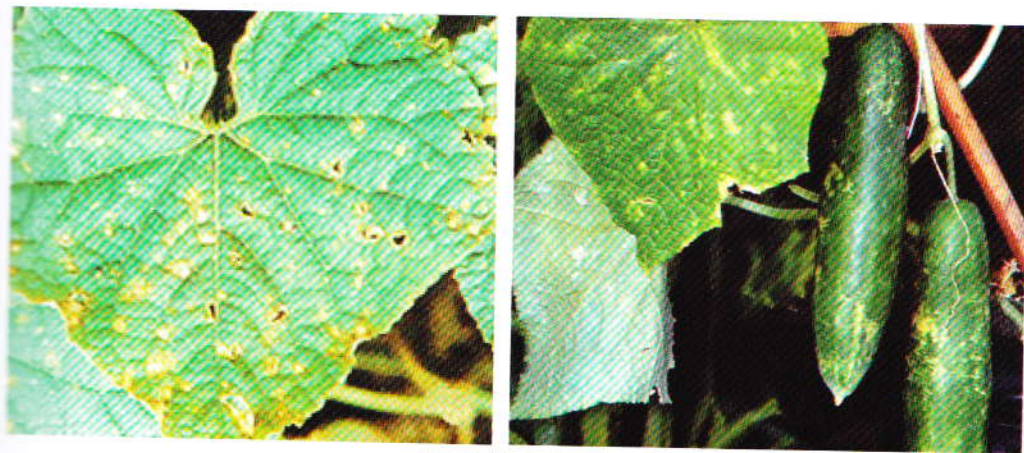


Fig. 32. Simptomele de afectare a castraveților de antracnoză
(*Colletotrichum lagenarium*)

32.1 pe partea inferioară a frunzei

32.2 afectarea fructelor

Pătarea unghiulară – *Pseudomonas lachrymans* (câmp și spații protejate). Pe frunze apar pete colțuroase, hidroizate, de culoare verde-închisă care apoi se brunifică (fig. 33). În condiții favorabile, petele conțin, iar în dreptul lor, pe partea inferioară a frunzelor, apare un exudat bacterian mucilaginos. Ulterior, frunzele atacate se usucă, se desprind și cad, iar frunzele par ciuruite.



Fig. 33. Simptomele de afectare a frunzelor de castraveți de pătarea unghiulară
(*Pseudomonas lachrymans*)

Măsuri de prevenire și combatere: măsuri agrotehnice, producerea și plantarea răsadului sănătos. Primul tratament profilactic cu fungicide se va efectua în faza de 3-5 frunze adevărate ale plantelor (indiferent de condițiile de creștere), al doilea la începutul fazei de creștere a fructelor. Tratamentele chimice în scop de profilaxie și combatere se vor efectua cu produsele indicate în Anexele 1, 5 și 6 (cultura castraveți-verde și galben).

Putregaiul alb al tulpinii și fructelor – *Sclerotinia sclerotiorum* (la castraveți și pepeni galbeni din câmp). Pe tulpini și lăstari (fig. 34.1-34.2), la diferite niveluri de la suprafața solului, apar pete alungite și înguste, galbene, apoi brune-deschise, la suprafața cărora apare un miceliu pufos și alb, cu aspect de vată, care se dezvoltă în țesuturi și determină putrezirea lor. Pe țesuturile descompuse, ciuperca formează scleroții de 0,5-1,5 cm lungime, de culoare neagră. Fructele sunt atacate în diferite faze de dezvoltare (fig. 34.3).



Fig. 34. Simptomele de afectare a castraveților de putregaiul alb al tulpinii și fructelor
(*Sclerotinia sclerotiorum*)

34.1 pe lăstari și frunze

34.2 pe lăstar

34.3 pe fruct

Măsuri de prevenire și combatere: în sere și solarii, obligatoriu după cultura precedentă se înlătură resturi vegetale și se stropește solul cu soluție de 1-2% de piatră vânăată. În baza metodei de determinare-avertisment se urmăresc evoluția ciupercii și momentul de proiectare a conidioforilor. Germinarea conidioforilor și ducerea infecțiilor sunt determinate de temperaturi de 18-20°C și umiditate relativă de aproximativ de 80% la prezența apei libere. Tratamentele chimice contra acestui patogen se vor efectua cu produsele indicate în Anexele 1, 5 și 6 (*cultura castraveților, pepenelui verde și galben*), la momentul actual cel mai efectiv produsul Sumilex 50 WP.

Putregaiul cenușiu al tulpinilor și fructelor – *Botrytis cinerea* (pe castraveți din spații protejate) tulpini apar pete umede de culoare verde-cenușie, la suprafața cărora se dezvoltă din abundență fructificațiile ciupercii (conidioforii și conidiile). Petele se extind, înconjoară tulpina și determină ofilirea plantelor deasupra zonei de atac. Atacul se manifestă în special pe fructele debilitate fiziologic (fig. 35.2) și mai puțin pe cele normale și se inițiază, de obicei, la locul de prindere a florilor. Fructele atacate sunt acoperite cu asemenea de fructificațiile ciupercii și putrezesc în totalitate.



Fig. 35. Simptomele de afectare a castraveților de putregaiul cenușiu al tulpinilor și fructelor (*Botrytis cinerea*)

35.1 pe frunză

35.2 afectarea fructelor

Măsuri de prevenire și combatere: similare cu cele indicate pentru putregaiul alb al tulpinii și fructelor de *Sclerotinia sclerotiorum*, cu aceleași produse din Anexele 1, 5 și 6 (*cultura castraveților, pepenelui verde și galben*).

Putregaiul negru sau uscarea gomoasă a tulpinilor (la castraveții din sere). Atacul se manifestă pe tulpini, pețiole, frunze și fructe. Pe tulpini apar pete apoase, la început de culoare verde-cenușie sau gălbuie. În timpul lor, țesuturile superficiale se dezintegrează, putrezesc și capătă o culoare neagră, ca urmare a dezvoltării picnidiilor. În condiții de umiditate ridicată, plantele se ofilesc deasupra zonei de atac. Pe frunze apar pete mari, de culoare galben-brună, dispuse de regulă marginal, cu aspect de arsură, la suprafața inferioară apar formațiuni punctiforme de culoare neagră, care reprezintă picnidiile ciupercii. Fructele sunt atacate de regulă la vârf, se înmoaie și capătă o formă ascuțită în această zonă. În condiții favorabile, acestea putresc parțial sau total.

Măsuri de prevenire și combatere: similare cu cele indicate pentru putregaiul alb al tulpinii și fructelor (*Sclerotinia sclerotiorum*), cu aceleași produse din Anexele 1 și 5 (cultura castraveților).

Unghețarea frunzelor (la castraveți din sere). Pe frunze apar pete circulare sau unghiulare, de culoare brună, cu diametrul de 1–2 cm, uneori zonate concentric, mărginite de un chenar verzui sau galben. În evoluția ulterioară petele confluează, iar frunzele atacate se îngălbenesc și se usucă. Petele care apar pe pețioluri și tulpini sunt mai mici, alungite și au culoare albicioasă. Sunt atacate de asemenea prin floare, fructele brunesc și se ofilesc.

Măsuri de prevenire și combatere: adunarea și distrugerea plantelor cu simptome de infectare. Respectarea rotației și alternarea culturilor cu revenirea pe același loc peste 3 ani. Aplicarea tratamentelor de protecție contra pătării unghiulare (*Pseudomonas lachrymans*) și manei (*Pseudoperonospora cubensis*) pentru a preveni apariția bolii.

Putrezirea rădăcinii, coletului și bazei tulpinii (în special în faza de înflorire și fructificare a cucurbitaceelor). Frunzele de la baza plantelor se îngălbenesc la vârf, pe margine sau pe o jumătate. În evoluția ulterioară, îngălbenirea progresează și cuprinde, cu excepția nervurilor, întreaga suprafață a frunzelor. Rădăcinile îngălbenite se necrozează, iar pețiolurile frunzelor se brunifică și se usucă. Atacul progresează de la baza plantelor în sus. Baza tulpinii prezintă zone mici de brunificare, cu aspect sticlos. Ulterior, zona coletului și rădăcina principală se brunifică mai intens sau mai slab, iar baza tulpinii crapă și se usucă. Când putrezirea avansează, are loc o separare a sistemului radicular de tulpină.

Măsuri de prevenire și combatere: măsuri de igienă a plantației de până la plantarea răsadului. Respectarea sistemului și alternarea culturilor. Producerea și plantarea răsadului sănătos, tratarea sau mocirlirea răsadului cu fungicide înainte de plantarea în sol. Tratamente chimice cu produsele indicate combaterii putregaiului alb al tulpinii și fructelor – *Sclerotinia sclerotiorum*.

Cladosporioza – *Cladosporium cucumerinum* (în câmp și în teren protejat). Atacă plantațiile de castraveți, pepenii galbeni, pepenii verzi, dovleceii și dovleacul. Boala se manifestă pe toate organele aeriene ale plantelor (frunze, tulpini și fructe). Pe frunzele adevărate, atacul apare sub formă de pete colțuroase, bine delimitate, umede, de culoare verzuie la început, apoi cenușii-albicioase. Pe pețiolul frunzelor și tulpini, apar pete similare cu cele de pe frunze, dar sunt alungite. Atacul specific se manifestă pe fructe sub forma unor pete mici, depresionare, de culoare cenușie, care cresc în diametru și progresează în profunzime până la semințe. Atacul duce la putrezirea fructelor.



Fig. 36. Simptomele de afectare a castraveților și dovleceilor de cladosporioză
(*Cladosporium cucumerinum*)

36.1 pe frunze de dovlecel

36.2 afectarea plantei de dovlecel

36.3 pete cenușii colțuroase
pe fructe de castraveți

Măsuri de prevenire și combatere: tratarea sau mocirlirea răsadului cu fungicide înainte de plantare în sol. La apariția condițiilor prielnice de dezvoltare a patogenului se aplică un tratament de profilaxie cu produsele cuprice indicate în Anexele 1, 5 și 6 (*cultura castraveților, pepenelui verde și a celui galben*), cîmpul de tra manei (*Pseudoperonospora cubensis*), care sunt efective și pentru combaterea acestui patogen. În cazul evoluției active a bolii, pot fi aplicate și 2 tratamente.

Ofilirea (fuzarioza) castraveților – *Fusarium oxysporum* sp. *cucumis*, ofilirea pepenilor verzi – *Fusarium oxysporum* f. sp. *niveum* și ofilirea pepenilor galbeni – *Fusarium oxysporum* sp. *melonis* (în serotini solarii). În funcție de temperatură, fuzarioza poate avea o evoluție rapidă sau lentă. În cazul ofilirii cu evoluție rapidă, plantele mor în câteva zile, fără ca frunzele să-și schimbe culoarea normală, verde (fig. 37.1). La baza plantelor bolnave, apar benzi de culoarea rafiei, care se extind pe o lungime variabilă până la 80 cm înălțime. În cazul evoluției lente, pe frunze apar zone de îngălbenire situate la vârful lor, pe margini cel mai frecvent între nervuri. Pețiolurile frunzelor se îngălbenesc și se brunifică, se zbârcesc și se usucă, iar frunzele moarte atârnă în lungul tulpinii (fig. 37.2). Boala începe întotdeauna de la frunzele inferioare și progresează lent spre cele superioare. Pe secțiuni transversale sau longitudinale, în rădăcinile și tulpinile plantelor atacate se observă brunificarea pereților vaselor conductoare.



Fig. 37. Simptomele de afectare a castraveților și pepenilor de fuzarioză
(*Fusarium oxysporum* sp. *cucumis* și *Fusarium oxysporum* sp. *melonis*)

37.1 afectarea aparatului foliar la castraveți

37.2 afectarea aparatului foliar la pepenii galbeni

Măsuri de prevenire și combatere: respectarea rotației și alternarea culturilor cu excluderea celor din aceeași grupă (cucurbitacee). Producerea și plantarea răsadului sănătos, tratarea sau mocirlirea răsadului cu fungicide înainte de plantarea în sol. Executarea tratamentelor chimice cu produsele indicate în Anexele 1, 5 și 6 (*cultura castraveților, pepenelui verde și galben*), primul tratament profilactic la începutul formării a fructelor, al doilea la necesitate, la creșterea intensă a fructelor.



Fig. 38. Simptomele de afectare a castraveților de verticilioză (*Verticillium* spp.)
38.1 pe frunză 38.2 afectarea fructelor

Verticilioza castraveților – *Verticillium spp.* (în solarii în faza de înflorire-fructificare). Pe frunzele plantelor bolnave, pe marginile lobilor sau în câmpurile dintre nervuri, apar zone de culoare verde-închisă, care mai apoi se îngălbenesc și necrozează (fig. 38.1). Zonele necrozate au marginile galbene. Într-o fază avansată a bolii, pețiolurile se îngălbenesc, se subțiază și se zbârcesc, iar frunzele uscate atâră în lungul tulpinii. Ultimele care se ofilesc sunt frunzele din vârful plantei și frunzele lăstarilor laterali. În general, fructificarea este mai redusă, iar internodiile superioare mai scurte. Pe secțiuni transversale, la diferite niveluri ale tulpinii, se observă brunificarea pereților vaselor conductoare, care este mai extinsă, dar mai puțin intensă decât în cazul fuzariozei.

Măsuri de prevenire și combatere: la apariția infectării de acest patogen plantele atacate se distrug imediat și se înlătură și se ard resturile vegetale rămase. Obligatoriu se vor respecta rotația și alternarea culturilor. Prevenirea culturilor cucurbitacee pe aceeași solă peste cel puțin 3 ani. Se va efectua tratarea sau mocirirea răsadului cu fungicide înainte de plantarea în sol. Serele și solariile de cultivare a castraveților vor fi protejate cu plase contra dăunătorilor: păduchele verde al piersicului și tripsul tutunului, care sunt vectori ai virusului. Tratamentele efectuate pentru combaterea ciupercii *Fusarium oxysporum* sunt eficiente împotriva acestui agent patogen în primele faze de dezvoltare a plantelor în sere și solarii.

3.5. BOLILE PLANTELOR DE CEAPĂ, USTUROI ȘI PRAZ

Mana cepei – *Peronospora destructor* (daune mari provoacă la ceapa seminceră). Pe frunze apar pete lungi de culoare gălbuie, la suprafața cărora, în condiții de umiditate atmosferică ridicată, se dezvoltă un mucișcă-violaceu, format din fructificațiile ciupercii – conidiofori și conidii (39.1-39.2).



Fig. 39. Simptomele de afectare a cepei de mană
(*Peronospora destructor*)

39.1 pe frunză

39.2 afectarea plantației

Măsuri de prevenire și combatere: în baza determinării și avertizării, se urmăresc evoluția ciupercii și momentul de proiectare a picnosporilor, care este determinată de temperaturi de 15-20°C și umiditate relativă de aproximativ de 90%, la prezența apei libere. Primul tratament de profilaxie se aplică la formarea tulpinilor, al doilea în cazul prezenței condițiilor prielnice de manifestare a bolii, folosindu-se produsele indicate în Anexele 1 și 7 (cultura cepei).

Patogenul bacterian al bulbilor de ceapă – *Erwinia carotovora* (în a doua perioadă de vegetație când umiditatea solului este ridicată). Coletul plantelor bolnave devine moale. Pe secțiuni longitudinale prin bulb se constată că tunicile devin mucilaginoase și au o culoare galben-brună. În final, bulbii putrezesc în totalitate și au un miros neplăcut, specific.



Fig. 40. Simptomele de afectare a cepei de putregaiul bacterian al bulbilor de ceapă (*Erwinia carotovora*)

40.1 pe frunză

40.2 pe bulb

Măsuri de prevenire și combatere: respectarea rotației și alternarea culturilor cu revenirea culturii de ceapă și usturoi pe aceeași solă peste cel puțin 3 ani. La apariția atacului, plantele bolnave vor fi îndepărtate din cultură și distruse prin ardere. Contra putregaiului bacterian al bulbilor de ceapă se vor utiliza produse de tratare cu *Sulfat de cupru* sau alte produse ce conțin cupru.

Putregaiul cenușiu al cepei – *Botrytis allii* (în primăveri cu precipitații abundente). Pe frunzele tinere apar pete albicioase, mici, de 1–3 mm în diametru, rotunde sau ovoidale, ușor cufundate în țesuturi (fig. 41.1). La suprafața țesuturilor atacate apare un puf cenușiu, abundent, care reprezintă fructificațiile ciupercii (fig. 41.2). La plantele mai avansate în vegetație, atacul apare în zona coletului, care se moaie și putrezește. În secțiuni longitudinale prin bulbi, se constată că aceștia sunt cuprinși de un putregai umed care progresează din partea apicală spre cea bazală (fig. 41.3). La suprafața țesuturilor atacate uneori scleroții relativ mari (2–5 mm), negri și tari.



Fig. 41. Simptomele de afectare a cepei de putregaiul cenușiu al cepei (*Botrytis allii*)

41.1 pe frunză

41.2 pe exteriorul bulbului

41.3 la coletul bulbului

Măsuri de prevenire și combatere: obligatoriu, după cultura precedentă se înlătură resturile vegetale și se respectă rotația și alternarea culturilor în timp și pe sole. Primul tratament cu fungicide se aplică săptămâni înainte de recoltare, iar al doilea – 3 săptămâni mai târziu, folosindu-se produsele indicate în Anexele 1 și 7 (cultura cepei).

Alternarioza cepei și prazului – *Alternaria porii* (în anii cu precipitații abundente). Pe frunze apar pete mici, albicioase, care se alungesc și în centru capătă o culoare brun-roșietică (fig. 42.1). În condiții favorabile, pe țesuturile din dreptul petelor, se formează conidioforii și conidiile ciupercii, de culoare brun-negricioasă (fig. 42.2). În final, petele confluează și determină uscarea frunzelor. Atacul pe bulbi apare

partea superioară a acestora sau pe tunicile externe determinând brunificarea și putrezirea lor (fig. 42.3). În lipsa tratamentelor poate determina compromiterea de până la 50-60% din plantație (fig. 42.4).



42.1 pe frunză



42.2 conidioforii pe frunză



42.3 la coletul bulbului



42.4 compromiterea plantației

Fig. 42. Simptomele de afectare a cepei de alternarioză (*Alternaria porii*)

Măsuri de prevenire și combatere: tratamentele se efectuează numai la semnalarea atacului patogenului utilizând fungicidele recomandate pentru combaterea manei - *Peronospora destructor*, folosindu-se produse indicate în Anexele 1 și 7 (cultura cepei).

Putregaiul alb al cepei și usturoiului – *Sclerotium cepivorum* (în terenurile grele, în anii cu precipitații abundente). Primele semne ale bolii sunt îngălbenirea și uscarea vârfului frunzelor, care progresează lent pe toată lungimea lor. Rădăcinile sunt distruse și are loc o putrezire umedă a tunicilor, urmată de acoperirea lor cu un muci alb, afânat, superficial (fig. 43.1). La suprafața țesuturilor atacate sau în interiorul lor, se formează scleroții mici, negri, sferici, tari, de 0,2–0,5 mm în diametru. La infectarea bulbilor, putrezirea continuă până la înfrângerea de creștere, recoltare și în timpul păstrării (fig. 43.2-3).

Măsuri de prevenire și combatere: respectarea rotației și alternarea culturilor cu revenirea culturii de ceapă și usturoi pe aceeași solă peste cel puțin 3 ani. La apariția atacului, plantele bolnave vor fi îndepărtate din cultură și distruse prin ardere. Contra putregaiului alb, cenușiu și bacterian al bulbilor de ceapă se vor utiliza soluții de tratare cu Sulfat de cupru sau alte produse ce conțin cupru, în perioada de vegetație când sunt condiții favorabile pentru dezvoltarea patogenului.



43.1 putrezire umedă a tunicilor



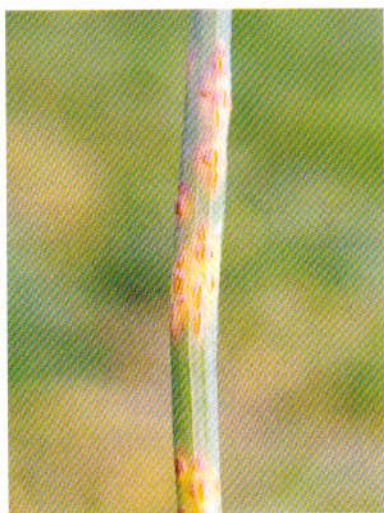
43.2 în plantație pe vegetație



43.3 pe tunica bulbilor

Fig. 43. Simptomele de afectare a cepei de putregaiul alb (*Sclerotium cepivorum*)

Rugina cepei și a usturoiului – *Puccinia allii*. Este o micoză care afectează culturile de ceapă și usturoi pe solurile cu un conținut înalt de azot (după premergător sau în caz de introducere excesivă a îngrășămintelor organice) și scăzut de potasiu. Simptomele inițiale constau în apariția pe frunze a unor pete mici, 1-2 mm diametru, de formă neregulată, de culoare cafeniu-deschisă sau albă (fig. 44.1). Ulterior, aceste pete se măresc în diametru de până la 3-5 mm, unde se dezvoltă pustule de culoare portocalie-deschisă. Rugina apare mai întâi pe frunzele mai în vârstă și ulterior se extinde și la frunzele mai tinere. Atacul puternic duce la uscarea frunzelor (fig. 44.2), piticirea plantelor și a bulbilor. Plantele afectate pot produce bulbi comestibili, dar calitatea și cantitatea producției obținute vor fi joase.



44.1 pe frunză



44.2 uscarea completă a frunzelor

Fig. 44. Simptomele de afectare a cepei de rugina cepei și a usturoiului (*Puccinia allii*)

Măsuri de prevenire și combatere: evitarea utilizării excesive a îngrășămintelor cu azot și premergătoare care lasă în sol cantități importante de azot. Adunarea și distrugerea resturilor vegetale ramase în câmp după recoltare. Respectarea rotației și alternarea culturilor cu revenirea pe același loc a cepei sau usturoiului peste 3-4 ani. Eliminarea imediată din cultură a plantelor care prezintă simptomele infectării. În caz de avertizării și avertizării, se urmăresc evoluția ciupercii și momentul de proiectare a picnosporilor. Eliminarea picnosporilor și producerea infecțiilor sunt determinate de temperaturi de 10-20°C (optimă 15°C) și umiditate relativă de 100% la prezența apei libere, timp de 3,5-4 ore. Anume în acest moment se aplică primul tratament de profilaxie cu produsele indicate în Anexele 1 și 7 (cultura cepei).

Helminthosporioza usturoiului – *Helminthosporium allii* (în câmp deschis). În zona coletului plantulelor și la suprafața bulbilor în formare, apare un strat pulverulent, de culoare negricioasă, format din miceliu, conidiofori și conidii. Simptomele seamănă cu cele ale ciupercii și pe suprafața bulbilor maturi, de unde atacul se extinde pe tulpinile care învelesc bulbi de pe disc (fig. 45). Pe suprafața bulbilor apar leziuni depresionare, alungite sau circulare, de mărime variabile, cu marginea neregulată.

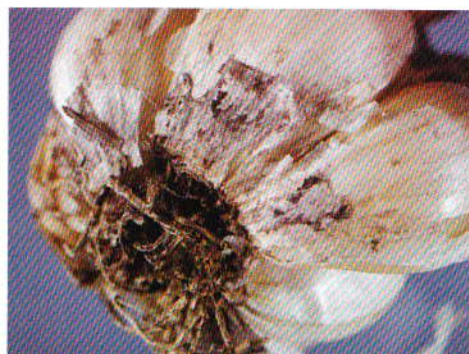


Fig. 45. Simptomele de afectare a usturoiului de helminthosporioză (*Helminthosporium allii*)

Măsuri de prevenire și combatere: adunarea și distrugerea resturilor vegetale ramase în câmp după recoltare. Respectarea rotației și alternarea culturilor cu revenirea pe același loc a cepei sau usturoiului peste 3-4 ani. Eliminarea imediată din cultură a plantelor care prezintă simptomele infectării.

3.6. BOLILE PLANTELOR DE VARZĂ ȘI CONOPIDĂ

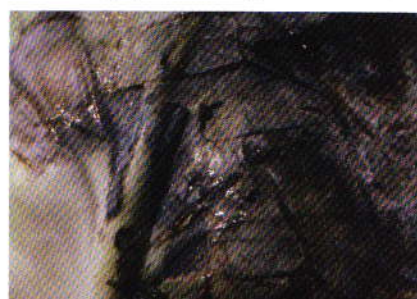
Mană – *Peronospora brassicae* (în câmp deschis și spații protejate). Boala apare în toate fazele de dezvoltare ale plantelor, dar mai frecvent la cele tinere. Atacul poate fi și în răsadnițe, pe cotiledoane sau primele frunze, prin apariția de pete mici, de formă neregulată, de culoare verde-gălbui, apoi cenușiu-brună. Pe partea inferioară, în dreptul petelor, se formează un puf albicios cenușiu, reprezentând conidioforii și conidii ale ciupercii. La atac puternic, petele pot să conflueze, ocupând suprafețe mari din limb. După plantare, pe partea superioară a frunzelor pot apărea pete colțuroase, cu dimensiuni variabile, de culoare verde-gălbui, apoi brună-cenușie (fig. 46.1). Pe partea inferioară, corespunzător petelor, apar fructificațiile ciupercii. Frunzele puternic atacate se îngălbenesc, se ofilesc și se usucă, iar uneori putrezesc. Pe căpățini sunt atacate atât frunzele exterioare, cât și cele interioare și boala se manifestă prin apariția unui exudat măsliniu de culoare aur-neagră, care la infecție puternică produce putrezirea umedă a căpăținilor (fig. 46.2-46.3).



46.1 atacul inițial



46.2 atacul pe căpățină



46.3 putrezirea umedă a căpăținilor

Fig. 46. Simptomele de afectare a verzei de mană (*Peronospora brassicae*)

Măsuri de prevenire și combatere: strângerea și înlăturarea resturilor infectate de la cultura precedentă; revenirea pe aceeași solă a culturilor varzoase peste cel puțin 3 ani; respectarea distanțelor de amplasare a plantelor de la plantații similare de culturi varzoase; producerea și plantarea răsadului sănătos, evitarea

excesului de umiditate și irigarea prin aspersiune pe timp rece. În teren protejat se va asigura respectarea obligatorie a parametrilor de microclimă și ventilarea serelor – solariilor. În răsadnițe, tratamentele se aplică preventiv în scop profilactic, iar în câmp sau în spații protejate la apariția primelor simptome, pe timp pluvios și/sau în caz de afectare de grindină se aplică preparatul Signum 334 WG.

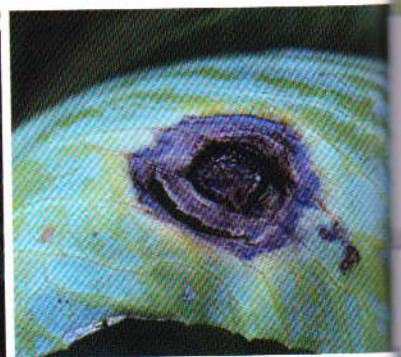
Pătarea neagră a frunzelor – *Alternaria brassicae* (câmp deschis). Plantele sunt atacate în toate fazele de dezvoltare. Primele simptome pot fi observate imediat după răsărire. Pe hipocotil apar pete liniare crotice, brun-negricioase, de 1–2 mm lungime, iar pe cotiledoane se pot observa uneori pete necrotice izolate sau confluențe, neregulate sau circulare, de circa 1 mm în diametru. Pe frunze atacul se manifestă sub forma unor pete circulare sau elipsoidale, ce pot ajunge în diametru până la 1 cm sau mai mult, de culoare brun-cenușie. Frunzele atacate puternic se îngălbenesc și, în cele din urmă, se usucă (fig. 47.1). Petele sunt înconjurată uneori de o zonă cu țesut galben. Pe nervurile principale ale frunzelor, pe petiole și pe tulpini petele au o formă alungită, liniară și sunt dispuse longitudinal. Pe inflorescențele de conopidă ciuperca produce pete brun-negricioase, care cu timpul capătă o nuanță olivie, punctiformă sau de dimensiuni mai mari, ce pot acoperi parțial sau total inflorescența. La suprafața organelor atacate se observă apariția fructificațiilor ciupercii: conidiofori și conidii. Pe căpăținele de varză la afectarea mai târzie apar pete circulare sau elipsoidale, de culoare brun-cenușie (fig. 47.2), care mai târziu formează o zonă de putregai (zona de dezvoltare a fructificațiilor ciupercii) cu aspect negru (fig. 47.3).



47.1 atacul pe frunză



47.2 apariția fructificațiilor
ciupercii pe căpățină



47.3 dezvoltarea fructificațiilor
ciupercii pe căpățină

Fig. 47. Simptomele de afectare a verzei de pătarea neagră a frunzelor (*Alternaria brassicae*)

Măsuri de prevenire și combatere: dezinfectarea stratului nutritiv la creșterea răsadului; aerisirea serelor și răsadnițelor, majorarea intervalului între udări. Tratarea sau mocirlirea răsadului cu fungicide înainte de plantarea în sol. La semnalarea atacului, se aplică preparatul Signum 334 WG.



48.1 atacul la colet al căpăținii



48.2 atacul pe frunzele exterioare
ale căpăținii

Fig. 48. Simptomele de afectare a verzei de putregaiul alb (*Sclerotinia sclerotiorum*)

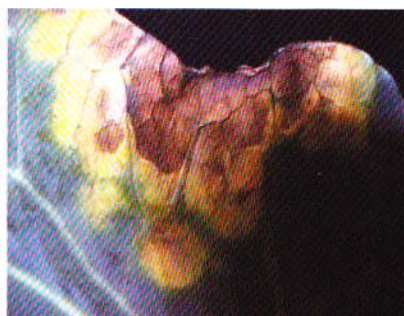
Putregaiul alb – *Sclerotinia sclerotiorum* (spații protejate). În zona coletului apare un putregai apos, de culoare brună, care cuprinde frunzele (fig. 48.1). La suprafața țesuturilor atacate se formează un mieliu alb în care apar scleroțiile ciupercii, de culoare neagră (fig. 48.2).

Măsuri de prevenire și combatere: tratamentele efectuate pentru combaterea pătării negre a frunzelor – *Alternaria brassicae* sunt eficace și împotriva acestui agent patogen.

Nervațiunea neagră a frunzelor – *Xanthomonas campestris*. Pe frunzele bazale apar pete mari, de formă neregulată și culoare galbenă, din dreptul cărora nervurile se înnegresc (fig. 49.1). Frunzele puternic atacate se brunifică, se usucă și cad. Vasele conductoare din tulpină sunt înnegrite și conțin un lichid brun, mucoș, în care se găsesc numeroase bacterii.



49.1 pe frunzele bazale



49.2 zonă de atac



49.3 pe frunzele bazale în faza de creștere a căpăținii

Fig. 49. Simptomele de afectare a verzei de nervațiunea neagră a frunzelor (*Xanthomonas campestris*)

Măsuri de prevenire și combatere: tratamentele efectuate pentru combaterea pătării negre a frunzelor – *Alternaria brassicae* sunt eficace și împotriva acestui agent patogen.

Putregaiul umed al cruciferelor – *Erwinia carotovora*. Pe secțiuni longitudinale prin tulpini se observă un putregai umed de culoare galbenă-cenușie, care conține numeroase bacterii. Ulterior putregaiul se transformă într-o masă mucilaginoasă, brun-închisă, cu miros neplăcut (fig. 50). Plantele atacate se ofilesc, iar tulpinile afectate putrezesc.

Măsuri de prevenire și combatere: revenirea pe aceeași solă a tulpinilor vârnose peste cel puțin 3 ani; producerea și plantarea materialului sănătos, evitarea excesului de umiditate și irigarea prin picurare pe timp rece. În teren protejat se vor asigura respectarea obligatorie a parametrilor de microclimă și ventilarea serelor – marciilor. Tratamentele efectuate pentru combaterea pătării negre a frunzelor – *Alternaria brassicae* sunt eficace și împotriva acestui agent patogen.



Fig. 50. Simptomele de afectare a verzei de putregaiul umed al cruciferelor (*Erwinia carotovora*)

Putregaiul cenușiu – *Botrytis cinerea* (sere și solarii). În partea apicală a căpăținilor, apare un putregai umed, de culoare închisă, care progresează treptat și cuprinde o mare parte din frunze (fig. 51.1). La nivelul țesuturilor atacate apare un puf abundent, de culoare cenușie, care reprezintă fructificațiile ciupercii (conidioforii și conidiile). Ulterior, patogenul prin vasele conductoare migrează la vârful mugurelui (la căpățini) producând zone de afectare la frunzele superioare (fig. 51.2).

Măsuri de prevenire și combatere: tratamentele efectuate pentru combaterea putregaiului umed al cruciferelor – *Erwinia carotovora* sunt eficace și împotriva acestui agent patogen.



51.1 atacul la colet al căpășinii



51.2 atacul pe frunzele exterioare ale căpășinii

Fig. 51. Simptomele de afectare a verzei de putregaiul cenușiu (*Botrytis cinerea*)

3.7. BOLILE PLANTELOR DE MORCOV, ȚELINĂ, LEUȘTEAN, PĂTRUNJEL ȘI SFECLĂ ROȘIE

Alternarioza morcovului – *Alternaria dauci*. Pe marginea foliolelor și pe pețiolurile frunzelor bătrâne apar leziuni de formă neregulată, de culoare brun-închisă spre negru, care adesea sunt bordate de o zonă galbenă. Când petele cresc ca mărime și număr, toate foliolele și, în final, frunzele în totalitate se necrozează și mor (fig.52.1). La suprafața țesuturilor atacate ciuperca dezvoltă conidioforii și condii. Leziunile care apar pe rădăcini au formă neregulată, culoare brun-închisă spre negru și sunt ușor adâncite. Patogenul netratat afectează și rădăcinile, prin apariția pe suprafața lor a unor pete necrotice de culoare neagră (fig. 52.2).



52.1 pe frunze



52.2 pe rădăcini

Fig. 52. Simptomele de afectare a morcovului de alternarioză (*Alternaria dauci*)

Măsuri de prevenire și combatere: revenirea pe aceeași solă a culturii peste cel puțin 3 ani; evitarea excesului de umiditate și irigarea prin aspersiune pe timp rece. Dezinfectarea organelor de lucru a utilajului agricol, containerilor de transport și a depozitelor înainte de depozitarea recoltei. Îndepărtarea pământului aderenț de pe rădăcini, alegerea și eliminarea rădăcinilor afectate și cu leziuni mecanice.

Făinarea – *Erysiphe umbelliferarum* (în anii secetoși). Pe ambele părți ale frunzelor apar pete de formă neregulată, albe, care ulterior capătă un aspect prăfos. În evoluția ulterioară petele se măresc, confluează și determină uscarea frunzelor. Este stimulată apariția acestei boli de timpul cețos și relativ rece, de diferența de temperatură $t^{\circ}\text{C}$ dintre zi și noapte (în diminețe), poate apărea însă și pe timp mai uscat și secetos, în cazul irigațiilor incorecte. Pe rădăcini se manifestă prin apariția zonelor necrotizate de culoare neagră la colet (fig. 53).



Fig. 53. Simptomele de afectare a morcovului de făinare (*Erysiphe umbelliferarum*)

Măsuri de prevenire și combatere: semănatul cu material semincer certificat și de calitate. Făinarea este limitată de perioadele de ceață din timpul nopții și de dimineață devreme. Monitorizarea stării fitosani-tare a semănturilor și asigurarea unui agrofond, calitativ de cultivare a plantelor.

Putregaiul umed al morcovului, țelinei și pătrunjelului de rădăcină – *Erwinia carotovora* (se manifestă în ani ploioși). În zona lăzii apar pete umede, de culoare galben-brună, care progresează în interiorul rădăcinii, se înmoaie și se transformă într-o masă acilișoasă brună.

Măsuri de prevenire și combatere: semănatul cu material semincer certificat și de calitate. Respectarea asolamentului cu revenirea pe aceeași solă a culturilor umbelifere peste cel puțin 3 ani; evitarea excesului de umiditate și irigarea prin aspersiune pe timp rece.

Putregaiul cenușiu al morcovului – *Botrytis cinerea* (la depozitarea rădăcinilor). Cel mai des se observă la depozitarea pentru vânzare a rădăcinilor de morcov, infecția fiind transmisă din câmp în din depozitul netratat corespunzător. Se manifestă prin apariția leziunilor mecanice de pe rădăcini a unor pete maronii fără muce-gai, care în timpul păstrării îndelungată dezvoltă scleroți și apare un miros înțepat acoperit cu mucegai de culoare albă-cenușie (fig. 55).

Măsuri de prevenire și combatere: respectarea asolamentului cu revenirea pe aceeași solă a culturilor umbelifere peste cel puțin 3 ani. Cultivarea rădăcinilor pe timp uscat, limitarea aderenței de sol pe rădăcini, prevenirea deteriorării rădăcinilor la recoltare și păstrare.

Marea sfeclă roșii – *Peronospora schachtii*. Pe cotiledoane și frunze adevărate apar zone de culoare galbenă în dreptul cărora, pe partea inferioară, apare un puf de culoare cenușie-brună, reprezentat de conidioforii și conidiile ciupercii.

Măsuri de prevenire și combatere: semănatul cu material semincer certificat și de calitate. Respectarea asolamentului cu revenirea pe aceeași solă a culturilor umbelifere peste cel puțin 3 ani; evitarea excesului de umiditate și irigarea prin aspersiune pe timp rece.

Făinarea sfeclă roșii – *Erysiphe betae*. Pe frunze apar pete păsoase de culoare albicioasă (fig. 56.1), atât pe partea inferioară, cât pe partea superioară a lor. Odată cu formarea conidiilor, aspectul lor devine prăfos (fig. 56.1). Petele înmulțite treptat acoperind suprafețe mari din limbul frunzelor, care se îngălbenesc și se usucă.



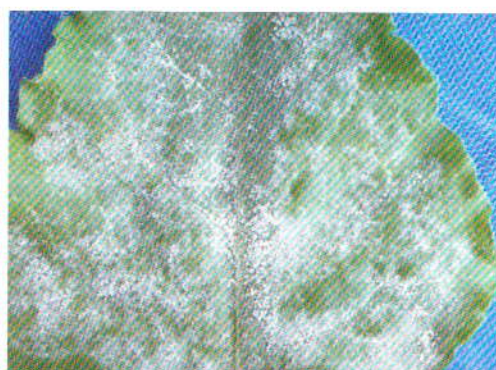
Fig. 54. Simptomele de afectare a morcovului de putregaiul umed (*Erwinia carotovora*)



Fig. 55. Simptomele de afectare a morcovului de putregaiul cenușiu (*Botrytis cinerea*)



56.1 apariția petelor păsoase pe frunze



56.2 aspectul prăfos al patogenului pe suprafața limbului frunzei

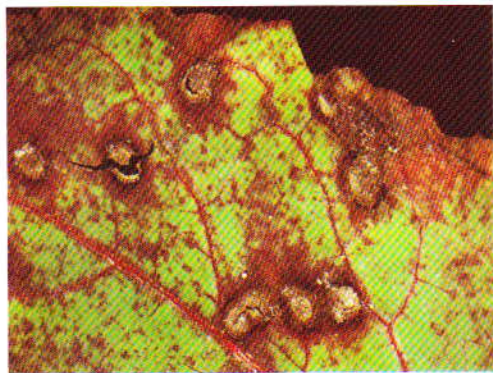
Fig. 56. Simptomele de afectare a sfeclă roșii de făinare (*Erysiphe betae*)

Măsuri de prevenire și combatere: semănatul cu material semincer certificat și de calitate. Respectarea rotației de asolamentului cu revenirea pe aceeași solă a culturilor umbelifere peste cel puțin 3 ani; evitarea excesului de umiditate și irigarea prin aspersiune pe timp rece. Tratamentele chimice cu preparate admise pentru tratamentul sfeclei de zahăr.

Cercosporioza sfeclei roșii – *Cercospora beticola*. Pe frunze apar pete mici, circulare, de culoare brun-închis. Ulterior, petele se măresc ajungând la 2–5 mm în diametru și sunt mărginite de un chenar gălbui-murdar. În evoluția ulterioară, petele se unesc între ele acoperind zone mari din suprafața limbului.



57.1 pete circulare pe frunze



56.2 inferiorul frunzei

Fig. 57. Simptomele de afectare a sfeclei roșii de cercosporioză (*Cercospora beticola*)

Măsuri de prevenire și combatere: în scopul prevenirii infectării, este necesar de respectat: rotația optimă a culturilor în asolamente, utilizarea dozelor raționale de îngrășăminte (minerale și organice), semănatul în termene optime, de efectuat măsuri necesare în combaterea buruienilor. La semnalarea atacului se aplică unu-două tratamente cu unul din fungicidele înregistrate pentru utilizare la sfecla pentru zahăr: *sulfat de cupru* sau *oxiclorură de cupru* (90% pu).

Septorioza pătrunjelului. Pe marginea foliolelor și pe pețiolurile frunzelor bătrâne apar leziuni de mărime neregulată, de culoare brun-închis spre negru, care adesea sunt bordate de o zonă galbenă. Când cresc ca mărime și număr, toate foliolele și frunzele se necrozează în totalitate și mor. La suprafața țesuturilor atacate, ciuperca dezvoltă conidiofori și conidii. Leziunile care apar pe rădăcini au formă neregulată, de culoare brun-închis spre negru și sunt ușor adâncite.

Metode profilactice: tratamentele efectuate împotriva fâinării – *Erysiphe umbelliferarum* sunt eficiente împotriva acestui agent patogen.

Septorioza țelinei. Pe frunze apar pete colțuroase, de culoare galben-brună, bordate de o zonă neregulată. Petele se extind ca număr și dimensiuni, iar la suprafața lor se formează picnidiile ciupercii. În cazul unui atac puternic, frunzele se necrozează și se usucă. Spre sfârșitul perioadei de vegetație, pe pețiolurile frunzelor apar pete alungite de culoare brun-negricioasă.

Metode profilactice: tratamentele efectuate împotriva fâinării – *Erysiphe umbelliferarum* sunt eficiente împotriva acestui agent patogen.

Septorioza leușteanului. Pe frunze apar pete mici, circulare, cu diametrul de 1–3 mm, de culoare brun-cafenie, bordate de un inel de culoare brună. Ulterior petele confluează, iar frunzele se îngălbenesc și se usucă. Într-un stadiu mai avansat al bolii apar formațiuni, de culoare brună-neagră care reprezintă picnidiile ciupercii. Atacul progresează treptat de la baza plantelor spre vârful acestora, determinând căderea prematură a frunzelor.

Metode profilactice: tratamentele efectuate împotriva fâinării – *Erysiphe umbelliferarum* sunt eficiente împotriva acestui agent patogen.

3.8. BOLILE PLANTELOR DE FASOLE ȘI MAZĂRE

Arsura comună a fasolei – *Xanthomonas phaseolus*. Pe cotiledoane apar pete circulare sau neregulate, adâncite, de culoare brună. Pe frunze se formează pete mici, translucide, verzui, în dreptul cărora apare un exsudat bacterian. Ulterior petele se extind, confluează, țesuturile se usucă, se brunifică și sunt înlocuite de o zonă galbenă de 3–5 mm lățime (fig. 58.1). Pe păstăi apar pete mici care se extind, cu forme neregulate, de culoare verde-închisă, devin hidroizate. Ulterior țesuturile din dreptul petelor se usucă, iar argintea lor devine roșie, difuză. În lipsa tratamentelor de protecție semănăturile pot fi compromise totalmente (fig. 58.2).



58.1 apariția și brunificarea petelor pe frunze



58.2 compromiterea semănăturii

Fig. 58. Simptomele de afectare a fasolei de arsura comună (*Xanthomonas phaseolus*)

Măsuri de prevenire și combatere: aplicarea măsurilor curative și preventive prin cultivarea soiurilor rezistente; folosirea materialului semincer sănătos; igiena culturală (adunarea și distrugerea resturilor de plante după recoltare, îndeosebi a culturilor leguminoase pentru boabe). În timpul perioadei de vegetație, aplică tratamente cu Funguran OH 50 WP în doză de 2,5 kg/ha. Aceste tratamente sunt eficiente și împotriva bacteriei *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*, care determină arsura aureolată la fasole.

Arsura aureolată a fasolei – *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*. Pe frunzele adevărate apar pete mici, necrotice, de 3–5 mm, colțuroase, hidroizate, înconjurată de o zonă de culoare galben-verzuie, cu diametrul de 1–2 cm (fig. 59).

Măsuri de prevenire și combatere: tratamentele efectuate pentru prevenirea arsurii comune a fasolei – *Xanthomonas phaseolus* sunt eficiente și împotriva acestui agent patogen.

Putrăbură fasolei – *Colletotrichum lindemuthianum*. Simptomele provenite din semințe infectate prezintă pe cotiledoane leziuni circulare sau alungite, de culoare brun-negricioasă, adâncite în țesuturi. Pe partea inferioară a frunzelor, în lungul nervurilor, apar pete alungite, de culoare roșie-cărmăz, mai târziu, devin brune-închise sau negre (fig. 60.1). Pe păstăi se formează pete mici, cu diametrul de 1–10 mm, de culoare ruginie, care se măresc, devin circulare, adâncite. Pe păstăile mature, leziunile sunt bordate de un inel negricios, cu marginea casantă și prezintă la suprafață puncte de culoare roșietică, dispuse concentric, care reprezintă lagărele de mușchi (fig. 60.2). La suprafața semințelor apar cancere gălbui-brune, adâncite.



Fig. 59. Simptomele de afectare a fasolei de arsura aureolată (*Pseudomonas syringae*)

Pe păstăi se formează pete mici, cu diametrul de 1–10 mm, de culoare ruginie, care se măresc, devin circulare, adâncite. Pe păstăile mature, leziunile sunt bordate de un inel negricios, cu marginea casantă și prezintă la suprafață puncte de culoare roșietică, dispuse concentric, care reprezintă lagărele de mușchi (fig. 60.2). La suprafața semințelor apar cancere gălbui-brune, adâncite.



60.1 atacul pe frunze



60.2 afectarea aparatului foliar

Fig. 60. Simptomele de afectare a fasolei de antracnoză (*Colletotrichum lindemuthianum*)

Măsuri de prevenire și combatere: aplicarea măsurilor curative și preventive prin folosirea sămințelor sănatoase; igiena culturală; tratarea semințelor înainte de semănat; revenirea fasolei pe aceeași solă peste 3-4 ani. În timpul perioadei de vegetație, în caz de afectare de patogen se aplică tratamente cu fungicide adăugate la irigații pentru utilizarea la această cultură.

Putregaiul alb al tulpinilor și păstăilor de fasole – *Sclerotinia sclerotiorum*. Pe tulpini apar pete neregulate, moi și umede, care se extind pe ramificații și pe frunze. La suprafața țesuturilor atacate se dezvoltă rapid miceliul ciupercii. Ulterior acestea se usucă și devin albicioase. Pe păstăi (fig. 61) se formează, de asemenea, leziuni umede și moi care confluează și determină distrugerea lor. La suprafața organelor acoperite de miceliu apar numeroși scleroți de formă neregulată, la început de culoare alb-cenușie, apoi neagră, de 1–10 mm.

Măsuri de prevenire și combatere: aplicarea măsurilor curative și preventive prin folosirea sămințelor sănatoase; igiena culturală; tratarea semințelor înainte de semănat; revenirea fasolei pe aceeași solă peste 3-4 ani. În timpul perioadei de vegetație, în caz de afectare de patogen, pentru a evita extinderea bolii și intensificarea atacului, se aplică tratamente cu fungicide cuprinzând bază de sulf admise pentru utilizare la această cultură.



Fig. 61. Simptomele de afectare a fasolei de putregai alb al tulpinilor și păstăilor (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Putregaiul cenușiu al fasolei – *Uromyces pisi*. Pe limbul frunzelor apar pete circulare, la început de culoare galbenă, apoi brună, zonate concentric. Pe păstăi atacul se manifestă printr-un putregai umed, începe, de regulă, de la vârful lor. La apariția atacului pe tulpini, acestea se ofilesc deasupra zonei afectate. În toate cazurile, la suprafața țesuturilor bolnave apare un puf cenușiu format din conidioforii și conizoriile ciupercii.

Măsuri de prevenire și combatere: tratamentele efectuate pentru prevenirea putregaiului alb al tulpinilor și păstăilor de fasole – *Sclerotinia sclerotiorum* sunt eficace și împotriva acestui agent patogen.

Mănă mazării - *Perenospora pisi*. Pe partea superioară a frunzelor apar pete mari de culoare gălbuie, de formă neregulată sau colțuroasă. În condiții favorabile, pe partea inferioară a lor apare un miros violetaceu, constituit din fructificațiile fungice - conidiofori și conidii (fig. 62). Ulterior acestea confluează, iar frunzele atacate se usucă începând de la baza plantelor în sus. Pete similare se formează pe stipe și păstăi. De la suprafața păstăii miceliul ciupercii poate pătrunde în interiorul semințelor.

Măsuri de prevenire și combatere: aplicarea măsurilor curative și preventive prin cultivarea sorturilor rezistente; folosirea sămânței sănătoase; rotația culturală (adunarea și distrugerea resturilor de plante după recoltare, îndeosebi a culturilor de păstăi pentru boabe). În perioada de vegetație, în caz de afectare, pentru a evita extinderea bolii și amplificarea atacului, se aplică tratamente cu fungicide cuprice și în bază de sulf admise pentru utilizarea în agricultură.



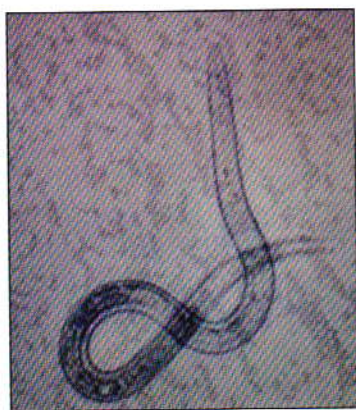
Fig. 62. Simptomele de afectare a mazării de mană (*Perenospora pisi*)

DĂUNĂTORI DE IMPORTANȚĂ ECONOMICĂ PENTRU CULTURILE DE LEGUME

4.1. DĂUNĂTORII POLIFAGI

Componenta dăunătorilor polifagi: nematodul galicol sau viermele rădăcinilor, nematodul tulpinilor sau coletului, limaxul cenușiu, coropișnița, viermii-sârmă, cărăbușul-de-mai.

Nematodul galicol sau viermele rădăcinilor (*Meloidogyne incongnita*). Specie polivoltină și polifagă, infestând un număr extrem de mare de plante aparținând la 40 de familii botanice, preferând ciclamele. Plantele infestate prezintă gale pe rădăcini, forma și numărul lor variind în funcție de planta-gazdă, de activitatea populației nematodului și condițiile de mediu. La un atac puternic, întreg țesutul radicular al plantei este transformat într-o masă de gale, de unde denumirea de „boală galigenă” (fig. 63.2). Plantele atacate se ofilesc, se usucă și pier (fig. 63.3). Pagubele cauzate de nematod (fig. 63.1), îndeosebi la culturile de tomate și castraveți, variază între 30–40%. Frecvent atacul nematodului este asociat cu diferiți agenți patogeni: *Alternaria* sp., *Pythium* sp., *Verticillium* sp.



63.1 adult



63.2 rădăcini dăunate



63.3 aspectul unui focar de plante atacate

Fig. 63. Nematodul galicol sau viermele rădăcinilor (*Meloidogyne incongnita*)

Măsuri de prevenire și combatere: crearea și cultivarea de soiuri, hibrizi și varietăți de tomate, castraveți și alte plante rezistente sau tolerante la atacul nematodului.

Dehelmintizarea solului prin mijloace termice, prin aplicarea temperaturii de 100 °C, uniform rezătată pe toată suprafața, până la adâncimea de 30 cm.

Sterilizarea solului pe cale chimică, prin utilizarea de nematocide fumigante (derivați ai bromului) care acționează prin contact direct asupra nematozilor liberi din sol. Unele nematocide au acțiune complexă, fiind nematocide de bază; altele au și efecte secundare de fungicid, bactericid, acaricid, insecticid, iar altele sunt insecticide și cu efect nematocid.

Nematodul tulpinilor sau coletului (*Ditylenchus destructor*). Nematodul este polifag infestând multe roase plante cultivate și spontane din familiile graminee (grâu), leguminoase (trifoi, lucernă, bob, mazare), crucifere (varza), poligonacee, chenopodiacee (sfecla), umbelifere (pătrunjelul). Nematodul atacă peste 400 de specii de plante și cuprinde multe rase biologice, nediferențiate din punct de vedere morfologic și insuficient studiate. Infestarea plantelor se realizează atât prin nematozii din sol, cât și prin sămânța sau bulbi. Cele peste 20 de rase biologice cunoscute, infestază în primul rând orzul, triticul, lucerna, bobul, mazărea, sfecla, cartoful, ceapa, morcovul (fig. 64.3), tutunul și unele plante ornamentele: laleaua, zambila, garoafa etc. Când atacă cerealele, nematodul cauzează înfrățirea și umflarea ușoară a

...plumulelor. În mod curent o sămânță de *Vicia* sp. conține până la 19 780 de nematozi, o sămânță de ... conține 10 000 de nematozi; un gram de sămânță de trifoi conține 75 de nematozi, iar un gram ... de lucernă conține până la 5 nematozi. Larvele de vârstă IV pot supraviețui în semințe până la ...

...pătrund în rădăcinile sau bulbii plantelor tinere (fig. 64.2); pătrunderea lor în aceste organe are ... naturale sau prin răni, nematozii fiind capabili să dizolve pereții celulelor cu ajutorul unor ... de tubului digestiv. Dezvoltarea larvelor durează 20–25 de zile, în care timp năpârlesc de câteva ... nematozi adulți, de ambele sexe. După copulație, femela depune ouăle în țesuturile plantelor ... dezvoltat. Incubația durează 7–8 zile. Ouăle și larvele nematodului sunt rezistente la acțiunea ... scărute. Răspândirea nematodului se face atât prin materialul infestat, cât și prin sol.



64.1 adultul



64.2 aspectul daunelor la ceapă



64.3 aspectul daunelor pe morcov

Fig. 64. Nematodul tulpinilor sau coletului (*Ditylenchus destructor*)

Măsurile de combatere: organizarea unui asolament care să nu permită revenirea pe aceleași terenuri, ... de leguminoase sau alte culturi sensibile la acest nematod decât după 4–5 ani. În această perioadă, ... se cultivă cu porumb, mazăre, tomate, varză, salată, care sunt rezistente la atacul nematodului.

Administrarea gunoiului de grajd la culturile de mazăre și fasole (plante sensibile la atacul nematodu- ... stimulează dezvoltarea florei microbiene, formarea nodozităților pe sistemul radicular al plantelor și, ... acestea au o creștere normală, iar producția lor sporește cu 45–60% față de martor. Gunoiul de ... stimulează activitatea microbiologică din sol, iar aceasta împiedică răspândirea nematozilor. După ... observatii, culturile de usturoi de primăvară sunt mai puțin atacate decât cele de toamnă. Utilizează ... rezistente.

Tratamentul riguros al seminței; folosirea unui material sănătos (sămânță, arpagic) obținut de pe terenuri ... culturi neinfestate; controlul periodic al culturilor, eliminarea și distrugerea prin ardere a plantelor ... Aceste măsuri se aplică și la diferite lucrări de întreținere a culturilor.

- **Tratarea semințelor** cu o umiditate de peste 12%.
- **Tratarea semințelor infestate:** 1) pe cale termică – se țin în apă la $t=18-20^{\circ}\text{C}$ 1 oră, după care se trec la $t=48-50^{\circ}\text{C}$ – 5–10 minute (metoda poate afecta germinația semințelor); 2) pe cale chimică: Poli- ... de calciu în concentrație de 14% sau Polisulfură de bariu în concentrație de 20%; tratamente ... chimice la sol cu produse nematocide.
- **Bulbii de ceapă** proveniți din culturi infestate și netratate pot fi păstrați numai în condiții frigorifice, la $t=-1,5^{\circ}\text{C}$ și umiditatea relativă a aerului de 70–75%.

Limaxul cenușiu sau limaxul de grădină (*Deroceras agrestis*) atacă numeroase plante cultivate și spon- ... leguminoase, vița-de-vie, arborii și arbuștii fructiferi. Produce pagube mari la varză, conopi- ... morcov, dovlecei etc. Limaxul roade frunzele sub formă de perforații longitudinale, precum și

organele subterane. Locurile frecventate sunt recunoscute după prezența unui mucus alb-strălucitor (65.1-65.3).

Măsurile de combatere: pe suprafețe mici, în grădini, sere, pivnițe, se recomandă prăfuirea solului cu oxid de calciu, clorură de sodiu sau superfosfat în doză de 150–200 kg/ha. Tratamentele chimice se fac cu produse moluscocide aplicate direct pe sol, seara, evitând contactul direct cu frunzele plantelor.



65.1 adultul



65.2 larva de limax care a spart frunza prin roadere



65.3 larve din primele vârste pe plantele roase

Fig. 65. Limaxul cenușiu sau limaxul de grădină (*Deroceras agrestis*)

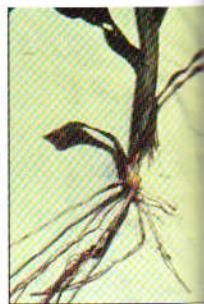
Coropișnița (*Gryllotalpa gryllotalpa*) produce pagube mari în răsadnițe, iar în câmp la culturile de porumb, tutun etc., îndeosebi în regiunile cu terenuri ușoare. Adulții și larvele rod părțile subterane ale plantelor. În rădăcinile mai groase de sfeclă, morcov etc. și în tuberculii de cartof, rod cavități mari, iar rădăcinile sunt retezate (răsaduri) (fig. 66.3). Uneori sunt atacate semințele în faza încolțirii. Coropișnița produce și pagube indirecte prin scoaterea semințelor sau plantelor tinere la suprafața solului, atunci când sapă galerii.



66.1 adultul



66.2 cuibul de coropișniță



66.3 plantă roasă de coropișniță

Fig. 66. Coropișnița (*Gryllotalpa gryllotalpa*)

Măsurile de combatere. Arături adânci și aplicarea prașilor repetate pentru distrugerea cuiburilor de coropișniță. Momeli toxice din boabe de cereale (întregi sau zdrobite) în amestec cu undelemn (5%) și o substanță toxică. Administrarea momelilor în câmp se face sub brazdă, cu câteva zile înainte de însămânțare sau la plantare; atunci când plantele sunt răsărite sau plantate, atât în câmp cât și în răsadnițe, solarii și sere. Momelile se aplică prin împrăștiere, în grămezi mici, la suprafața solului sau se încorporează la o mică adâncime în sol. În cazul unor infestări puternice, se vor aplica tratamente chimice la sol cu produsele chimice omologate de Ministerul Agriculturii și Pădurilor.

Viermii-sârmă (*Agriotes* spp.) sunt specii polifage, hrănindu-se cu plante aparținând la diferite familii botanice. Insectele adulte (fig. 67.1) nu produc daune, hrănindu-se cu elementele florale din inflorescențele plantelor de graminee, umbelifere; larvele (fig. 67.2) sunt cele ce dăunează rozând părțile subterane ale plantelor de graminee (preferă cerealele, pajiștile), apoi tuberculiferele și rădăcinoasele (fig. 67.3). Rădăcinile sunt roase de la exterior, sub nivelul coletului; în tuberculi sapă galerii în profunzime; frecvent atacă boabele de porumb în germinare; pot ataca puietii din pepiniere, butașii de viță-de-vie.

Măsurile de combatere: rotația culturilor, porumbul urmând după premergătoare nepreferate: mazărea, trifoiul etc.; cosirea pajiștilor înainte de depunerea ouălor; distrugerea buruienilor; lucrări pe vegetație pentru aerisirea și expunerea ouălor la uscăciune, determinând pieirea lor în masă); dezmiriștirea și distrugerea repetată reduce numărul larvelor. Tratarea chimică a semințelor înainte de însămânțare, utilizând produse omologate în republică.



67.1 adultul



67.2 larvele dăunătoare



67.3 aspectul daunelor la praz

Fig. 67. Viermii-sârmă (*Agriotes* spp.)

Terenurile puternic infestate (peste 10 larve/m²) se aplică tratamente generale la sol sau tratamente locale la însămânțare. Incorporarea insecticidelor se realizează cu mașini de incorporat îngrășăminte, cu mașini granulo-aplicatoare sau odată cu semănatul, cu semănătoarea. Tratamentele la sol se efectuează cu produse sigurate înainte de însămânțare, pentru a evita efectul fitotoxic.

Cărbunul-de-mai (*Melolontha melolontha*), specie polifagă, adulții rod frunzele diferitor arbori forestali și fructiferi, preferând stejarul, ulmul, fagul, mesteacănul, carpenul, prunul, cireșul, nukul. Mai sunt atacate și mărul, părul, vița-de-vie, trandafirul, păducelul, lemnul-căinesc. Larvele rod rădăcinile arborilor lemnoși sau lemnoase, în unii ani producând daune mari în pepinierele viticole și pomicole. Rădăcinile subțiri pot fi roase complet, iar la cele lignificate rod țesutul cortical, din care cauză plantele încetează să crească și se usucă. La tuberculi, rizomi și bulbi, în galeriile roase de larve se instalează diferite microorganisme și acarieni, care produc putrezirea lor (fig. 68.1-68.2).



68.1 adultul



68.2 larvă

Fig. 68. Cărbușul-de-mai (*Melolontha melolontha*)

Măsurile de combatere: adulții se combat în faza de hrănire a lor prin scuturarea și adunarea cărbușilor pe prelate, dimineata, apoi se distrug. Pe cale chimică, cărbușii se combat prin tratamente cu produse organofosforice sau carbamice, frecvent prin stropirea livezilor și marginilor de păduri. Pentru combaterea larvelor se recomandă efectuarea arăturilor adânci de toamnă și discuirea repetată a solului, având scop scoaterea și expunerea lor la intemperii sau la acțiunea prădătorilor. În terenurile puternic infestate folosesc biopreparate pe bază de *Beauveria bassiana* sau pe bază de bacterii – *Bacillus turingiensis*, care cauzează epidemii în rândul larvelor. Se recomandă dezinfestarea solului înainte de plantare, dar mai eficient este la planta premergătoare (cu produse granulate omologate în țară).

4.2. DĂUNĂTORII SOLANACEELOR: TOMATE, ARDEI ȘI VINETE

Componenta dăunătorilor: nematodul galicol al rădăcinilor (vezi polifagii), coropișnița (vezi polifagii), păianjenul roșu comun (vezi la castraveți), păianjenul lat, păduchele verde al solanaceelor, păduchele verde al piersicului, musculița tutunului, musculița albă de seră, tripsul comun, gândacul-de-Colorado, omida comună, musca minieră.

Păianjenul lat (*Polyphagotarsonemus latus*). Specie polivoltină, dezvoltând 8–15 generații pe an. În condiții de seră din zona temperată numărul generațiilor variază în funcție de numărul ciclurilor de producție realizate. În condiții de temperatură și umiditate ridicată (28°C și 80% H), durata unei generații este de 10 zile. În condiții de seră infestează solanaceele (ardeiul, tomatele), crizantemele, gerbera, begonia, petunia, zinia ș.a. Adulții și larvele (fig. 69.1 și fig. 69.2) se localizează pe partea inferioară a frunzelor, pe lăstari, boboci floral și fructe, înțepă și sug sucul celular. Ca urmare determină depigmentarea organelor infestate și debilitarea plantelor; frunzele rămân mici, au marginile îndoit spre epiderma inferioară, cu tendință de brunificare și suberificare. Perii foliari sunt anormal dezvoltati, având baza lor în formă de negi. La atac puternic, producția de fructe de ardei este compromisă, ca urmare a uscării pedunculilor floriferi și suberificării fructelor. Produce pagube însemnate deosebi la culturile de ardei gras (fig. 69.3), tomate și plante ornamentale, dintre acestea preferând gerbera.



69.1 adultul



69.2 ouă și larve



69.3 consecințele atacului la ardei

Fig. 69. Păianjenul lat (*Polyphagotarsonemus latus*)

Măsurile de combatere: controlul sistematic al culturilor pentru a preveni înmulțirea în masă și infestarea puternică a plantelor. La semnalarea primelor colonii, se aplică tratamente chimice. Ouăle acarianului sunt foarte rezistente la acțiunea acaricidelor, tratamentele necesitând repetare de 2–3 ori, după fiecare 5–8 zile.

Păduchele verde al solanaceelor (*Macrosiphon euphorbiae*) dăunător în stadiul de larvă (fig. 70.2) și adult (fig. 70.1) care atacă preferențial tomatele (fig. 70.3) și vinetele. Frecvent în anii secetoși și călduroși, formează colonii dense pe partea inferioară a frunzelor și dispersate pe inflorescențe și flori. În câmp atacul se înregistrează în valori maxime de densitate numerică pe parcursul lunilor mai-iunie și august-septembrie. Afectează plantele prin înțepare, de unde absorb hrana din țesuturi. Dăunător cu 8–12 generații anuale, ierneză în stare activă pe culturile din sere.

Păduchele verde al solanaceelor este vector de viroze, transmite la tomate și vinete provocând:

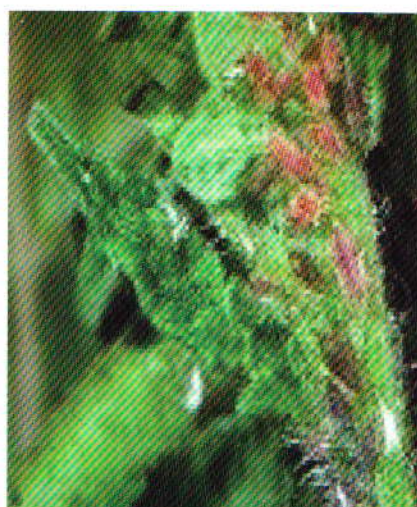
- răsucirea mozaicală a frunzelor – *Solanum virus* 7 și *Solanum virus* 11;
- mozaicul Y al cartofului – *Solanum virus* 2.



70.1 femela apteră



70.2 colonie de adulți și larve



70.3 atacul plantei

Fig. 70. Păduchele verde al solanaceelor (*Macrosiphon euphorbiae*)

Păduchele verde al piersicului (*Myzodes persicae*) este o specie migratoare, respectiv polifagă, gazdă primară fiind piersicul, iar gazde secundare preferate fiind plantele din familia solanacee (cartoful, tomatele, ardeii (fig. 71.3), vinetele, tutunul etc.), inclusiv sfecla. Formează colonii compacte pe inferoara frunzelor și pe vârful lăstarilor de piersic și apoi pe aparatul foliar al plantelor-gazdă secundare (fig. 71.2). Adultii (fig. 71.1) și larvele înțepă și sug suc celular din organele atacate; frunzele infestate se răsucesc, se îngălbenesc și cad prematur. Pe dejecțiile eliminate din abundență pe frunze (roua-de-miere) se instalează fumagina, care împiedică asimilația normală a frunzelor. Pagubele cele mai mari se înregistrează în pepeni și la culturile de solanacee care, în urma atacului, fructifică slab și dau producții de calitate inferioară. Dezvoltă 3–5 generații pe piersic și mai multe generații pe plantele-gazdă secundare. Ierneză în stadiul de ou de rezistență, pe scoarța tulpinilor și a ramurilor de piersic. În martie-aprilie, apar larvele care migrează pe lăstarii tineri și pe fața inferioară a frunzelor. La completa dezvoltare, femelele fondatoare dau naștere la câteva generații fundatrigenice aptere. În luna mai, indivizi aripați zboară pe plantele-gazdă secundare și formează mai multe generații de păduchi. Prin lunile septembrie-octombrie, femelele sexuate depun ouăle de rezistență care ierneză.



71.1 femelă apteră



71.2 larve



71.3 consecințele atacului la ardei

Fig. 71. Păduchele verde al piersicului (*Myzodes persicae*)

Măsurile de combatere. În plantație se aplică tratamente de iarnă pentru combaterea ouălor de rezistență, identice cu cele din plantațiile de măr și prun. Aplicarea tratamentelor chimice de vară pe plantele secundare, cu produse organofosforice sau piretroide omologate în țară.

Păduchele verde al piersicului este vector de viroze, provocând patologii la diverse plante:

- Virusul mozaicului castraveților la ardei – *Cucumis virus 1*
- Mozaicul galben al ardeiului – *Alpha mosaic virus* în peper
- Piticirea și îndesirea ardeiului – *Pepper rosette disease*
- Mozaicul X al cartofului la tomate – *Solanum virus 1*
- Mozaicul Y al cartofului la tomate – *Solanum virus 2*
- Mozaicul A al cartofului la tomate – *Solanum virus 3*
- Mozaicul Acuba la tomate – *Solanum virus 8 și 9*
- Virusul mozaicului cartofului la tomate – *Solanum virus S*
- Virusul mozaicului castraveților la ardei – *Cucumis virus 1*
- Virusul mozaicului castraveților la spanac – *Cucumis virus 1*
- Mozaicul castraveților – *Cucumis virus 1*
- Mozaicul spanacului – *Beta virus 2*
- Virusul îngălbenirii spanacului – *Beta virus 4*
- Mozaicul comun al fasolei – *Phaseolus virus 1*
- Mozaicul galben al fasolei – *Phaseolus virus 2*
- Mozaicul nervurian al mazării – *Pisum virus 1*
- Răsucirea frunzelor de mazăre și bob – *Pisum virus 8*
- Răsucirea mozaicală a frunzelor de tomate – *Solanum virus 7 și 11*
- Răsucirea frunzelor de ardei și tomate – *Solanum virus 14*
- Mozaicul comun al bobului – *Broad bean common mosaic*
- Mozaicul soiei – *Soja virus 1*
- Mozaicul galben al soiei – *Soy bean yellow mosaic*
- Mozaicul salatei – *Lactuca virus 1*
- Mozaicul castraveților la salată – *Cucumis virus 1*
- Dungarea galbenă a cepei – *Allium virus 1*
- Mozaicul usturoiului – *Garlic mosaic*
- Mozaicul cruciferelor – *Brassica virus 1*

Musculița albă de seră (*Trialeurodes vaporariorum*) este polifagă și atacă diferite plante leguminoase (tomate, ardei, vinete, castraveți etc.), în sere, solarii, răsadnițe și câmp deschis, precum și multe flori (garoafe, mușcate, *Gerbera*, *Primula*, *Verbena* și *Begonia*) etc. Adulții și larvele (fig. 72.1-72.2) colonizează frunzele, uneori și lăstarii, înțepând și sugând suc celular din țesuturi. Din cauza atacului frunzele se îngălbenesc, se usucă și cad. În plante se produc modificări semnificative ale procesului de respirație și se reduce suprafața de asimilație. De regulă, frunzele atacate sunt acoperite cu „rouă-de-miere” (fig. 72.3).

favorizează dezvoltarea unor ciuperci saprofite din genurile *Capnodium*, *Alternaria*, *Fusarium*, *Penicillium* etc. care formează un miceliu de culoare închisă, ecranând suprafețele asimilatoare. În anii cu invazii mari, plantele pot pieri în masă, producția fiind compromisă parțial sau total. În sezonul cald se întâlnește și în câmpurile de câmp, mai ales la tomate, vinete, ardei, salată, fasole etc.

Musculița albă de seră se dezvoltă în condiții de seră pe tot parcursul anului, iar în câmp numai în perioade de vegetație. În condiții de seră dezvoltă 3–4 generații, iar atunci când condițiile sunt favorabile, pot fi 5–6 generații pe an. Durata unei generații în seră este de 4–6 săptămâni, iar în câmp 7–8 săptămâni. De regulă, generațiile se suprapun, încât se pot întâlni în tot cursul anului diferite stadii ale insectei. În timpul verii, musculița poate migra din sere pe diferite plante din câmp, pe care continuă să se înmulțească până în toamnă. La scăderea temperaturii, o parte din adulți se reîntorc în sere, iar cei care rămân în câmp sunt distruși de temperaturile scăzute (sub 0°C, timp de 3–4 zile sunt distruse toate stadiile).



72.1 adultul



72.2 colonie pe partea inferioară a frunzei



72.3 consecințele atacului

Fig. 72. Musculița albă de seră (*Trialeurodes vaporariorum*)

Măsurile de combatere: se aplică măsuri preventive și curative. După desființarea culturilor, toate resturile vegetale se scot din sere și se distrug. Solul și scheletul serelor se vor dezinsectiza cu produse organofosforice sau carbamice în concentrații duble față de cele recomandate în cazul tratamentelor aplicate pe plante; distrugerea florei spontane de dicotiledonate din jurul serelor, care constituie surse de infestare; menținerea serelor în perfectă stare de curățenie. Tratamentele chimice se aplică prin stropire la apariția insectelor. Musculița albă de seră are un potențial de dezvoltare rapid și rezistență la insecticide, de aceea este recomandată aplicarea alternativă a unor produse chimice cu un mod de acțiune diferit. Se folosește o gamă de insecticide prezentate în Registrul de Stat. Tratamentele se vor aplica în special pe partea inferioară a frunzelor și vor fi oprite cu 25–30 de zile înainte de recoltare. În perioada de fructificare vor fi folosite numai pesticide cu remanență redusă pe bază de piretroizi. Din toate punctele de vedere combaterea biologică prezintă o importanță deosebită, în special prin folosirea viespei-larvifage (*Encarsia formosa*), care distruge până la 85% din larve (se vinde după hotare, dar se poate cultiva și în țară).

Musculița tutunului (*Bemisia tabaci*) este o specie polivoltină cu polifagie accentuată, prezentă în sere pe culturi de tomate, castraveți, vinete, fasole. Atacă în asociere cu musculița albă de seră, formând aglomerate pe partea inferioară a frunzelor. Larvele și adulții fitofagi se hrănesc prin înțepare cu bucurul celular. Ca efect, plantele atacate se dezvoltă lent și dau producții scăzute. Atacul este însoțit de secreții abundente aderente la substrat, pe care secundar se dezvoltă fumagina. Vector de viroze. Adultul are 1,1–1,5 mm lungime, cu corpul galben-verzui, acoperit de o secreție pulverulentă alb-cenușie. Aripile cu nervațiune simplă. Oul eliptic, pedunculat, de culoare brună-închis. Larvele mobile de culoare verde-pală.

Măsurile de combatere: se combate simultan prin tratamente efectuate împotriva musculiței albe de seră.



73.1 adultul



73.2 larve și adult

Fig. 73. Musculița tutunului (*Bemisia tabaci*)

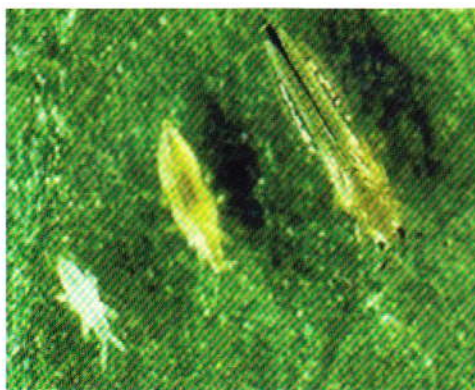
Tripsul tutunului sau **tripsul comun** (*Thrips tabaci*). Atât adulții cât și larvele (fig. 74.1-74.2) înțepă sug suc celular din organele vegetative și generative. În jurul locului înțepăturii apar pete galbene-cenușii sau castanii (fig. 74.3). Pe frunze, aceste pete apar, în special, în lungul nervurilor. La un atac mai puternic, plantele tinere se usucă, iar la plantele mai dezvoltate frunzele se îngălbenesc, se subțiază, iar după uscare devin casante sau pot chiar cădea.

Tripsul tutunului este vector de viroze, provocând patologii la unele plante:

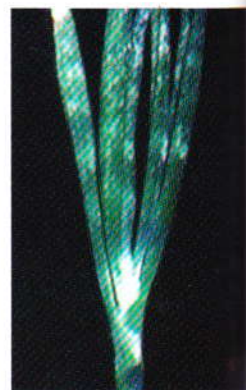
- Ofilirea pătată a tomatelor – *Lycopersicon virus 3*
- Mozaicul Acuba la tomate – *Solanum virus 8*
- Mozaicul tutunului la tomate – *Nicotiana virus 1*
- Pătarea galbenă a salatei – *Tomato Spotted wilt virus*



74.1 adultul



74.2 larve de diferite vârste



74.3 consecințele atacului

Fig. 74. Tripsul tutunului sau tripsul comun (*Thrips tabaci*)

Gândacul-din-Colorado (*Leptinotarsa decemlineata*). Adulții și larvele rod (fig. 75.1-75.2) frunzele plantelor de cartof și ale altor solanacee, preferând cartoful. Adesea, larvele din generația a doua se hrănesc pe fructele de vinete, deprecind calitatea lor (fig. 75.3). Dezvoltarea primei generații durează 30–35 de zile. Adulții din prima generație apar din a doua decadă a lunii iunie. Din cauza apariției eșalonate a adulților hibernanți, apoi a celor din noua generație, generațiile se suprapun.

Măsurile de combatere: se recomandă un complex de măsuri agrotehnice, biologice și chimice. Măsurile agrotehnice constau din respectarea recoltării cartofului în termene optime și fără pierderi; arăturile adânci de toamnă după recoltare (se distrug adulții retrași la iernare); întreținerea solului în perioada de vegetație (se distrug larvele din sol retrase la împupare); administrarea îngrășămintelor; distrugerea samurilor de solanacee (de cultură și spontane) care sunt plante-gazde-intermediare; plantarea tuberculilor sănătoși și cât mai timpuriu. Metoda mecanică constă în recoltarea manuală a indivizilor în perioada de vegetație.

...mici) sau mecanică cu „Bio-Collector” (terenuri mari). Măsurile biologice: în ultima perioadă se înmulțirea și răspândirea în culturi a unui microhimenopter ovifag (*Odovum putleri*) care reduce populațiile gândacului sub PED. Tratamentele chimice încep cu tratarea tuberculilor înainte de plantare și continuă cu utilizarea produselor omologate în țară în perioada de vegetație conform PED-ului (1–2 tratamente pentru fiecare generație).



75.1 adultul



75.2 larva



75.3 consecințele atacului

Fig. 75. Gândacul din Colorado (*Leptinotarsa decemlineata*)

Buha fructificațiilor (*Helicoverpa armigera*) atacă peste 120 specii de plante cultivate și spontane ca: tomatele, porumbul, tutunul, ricinul, cânepa, ardeiul, vânăta, soia, fasolea, mazărea, năutul etc. În condiții defavorabile, pagube mari sunt produse la culturile de tomate și garioafe.

Oviziile (fig. 76.2) atacă toate organele vegetative terestre ale plantelor-gazdă, în afară de rădăcini, adică frunzele, lăstarii, tulpinile și mai ales mugurii, florile, fructele și semințele. O larvă, pe parcursul evoluției sale, poate distruge de la 10 până la 24 organe de fructificare.



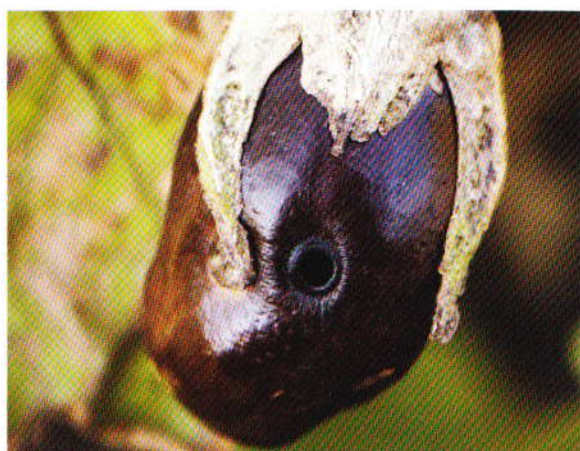
76.1 adultul



76.2 larva



76.3 a fructelor de tomate



76.4 a fructelor de vinete

Fig. 76. Buha bumbacului sau omida fructelor (*Helicoverpa armigera*)

La culturile legumicole solanacee atacă tomatele (fig. 76.3) și ardeiul, mai rar vinetele (fig. 76.4). Atacul acestor culturi se manifestă mai mult în a doua jumătate a verii. La tomate și ardei, larvele pătrund în interiorul fructelor și rod în pulpa lor galerii mari, sub formă de cavități neregulate, inclusiv consumă semințele în formare lăsând numeroase excremente, făcându-le improprii pentru consum. De regulă, o singură larvă atacă mai multe fructe, migrând din unul în altul, din care cauză fructele unui racem floral pot fi compromise în totalitate. Fructele de tomate, ardei și vinete atacate, dacă sunt mărunte nu mai cresc și cad, iar în frunzele mai mari se instalează numeroase ciuperci (*Fusarium*, *Cephalosporium* etc.), sau alte microorganisme care grăbesc distrugerea fructelor.

Pagubele produse de larvele din generația I, frecvent sunt mici și de multe ori neobservate. De aceea cele mai mari pierderi produse de acest dăunător sunt determinate de larvele din generația II, care frecvent au o densitate mult mai ridicată.

Măsurile de combatere: densitatea acestui dăunător se reduce prin respectarea măsurilor agrotehnice biologice și chimice. Din măsurile agrotehnice se recomandă efectuarea:

- arăturilor adânci de toamnă pentru distrugerea pupelor hibernante;
- distrugerea sistematică a florii spontane, mai ales a solanaceelor spontane, care sunt gazde intermediare în perioada de dezvoltare a fluturului;
- semănatul sau plantarea plantelor cât mai timpuriu pe terenuri bine pregătite și fertilizate pentru a grăbi dezvoltarea plantelor și a spori rezistența lor la atac;
- prelucrarea repetată a solului dintre rândurile plantelor cu cultivatorul se recomandă în perioada de vegetație, când larvele se retrag în sol pentru împupare.

În unele țări, se practică cultivarea unor benzi de plante preferate-capcană (porumb, tutun, năut etc.), care se seamănă primăvara devreme, servind la atragerea fluturilor pentru depunerea ouălor, iar la ecloziunea larvelor, aceste benzi capcană se tratează puternic cu insecticide.

Ca măsuri biologice se recomandă:

- lansarea în culturi a viespei oofage din genul *Trichogramma*, la începutul și la depunerea în masă a ouălor sau când se obține un calcul de 15 ouă/100 de plante, în doze de 20–60 mii/ex./ha pentru fiecare generație cu intervalul de 5–6 zile (indicații suplimentare pentru metoda de aplicare se obțin de la producător);
- aplicarea preparatelor biologice pe bază de bacterii (*Bacillus thuringiensis*), la intervale de 7–8 zile, împotriva larvelor tinere (1–3 vârstă) sau a preparatului viral VIRIN HA-2, împotriva larvelor de vârstă 1–2, în doză de 0,15–0,3 kg/ha, total două stropiri, cu intervalul de 8–10 zile pentru fiecare generație (indicații suplimentare pentru metoda de aplicare se obțin de la producător).

Tratamentele chimice cu preparate chimice omologate în republică se aplică la invazii mari, la apariția primelor larve de vârstă I și depășirea PED sau la semnalarea atacurilor.

La atacuri mai reduse este suficientă aplicarea unui tratament, iar în cazul apariției sub formă de invazii sunt necesare 2–3 tratamente:

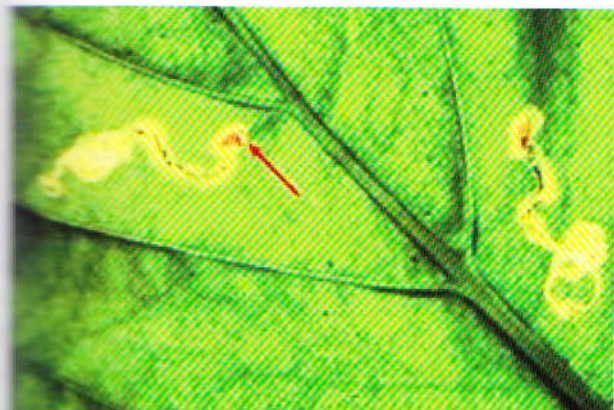
- I – în perioada de apariție a larvelor;
- II – la 6–8 zile de la eclozarea omizilor;
- III – la necesitate, după 10–12 zile după al II-lea.

Când atacul are loc la fructele care se consumă preponderent în stare proaspătă (tomate, ardei, vinete), se recomandă de folosit mijloace biologice sau produse cu toxicitate mai redusă pentru om și cu remanență mică.

Musca minieră (*Liriomyza trifolii*). Apare frecvent la culturile de tomate și vinete. Larvele se dezvoltă în interiorul frunzelor, distrugând țesuturile dintre epiderme. Produce atacuri cu caracter generalizat cauzând pe frunze numeroase galerii care reduce suprafața de asimilare cu repercusiuni evidente asupra producției. Adulții negri, de 3–4 mm lungime. Este dăunător al culturilor de legume din spații protejate și prezintă principala sursă de infestare a răsadurilor provenite din sere. Se combate prin aplicarea tratamentelor cu produse chimice, penetrabile prin țesuturile frunzelor.



77.1 adultul



77.2 larva în mină



77.3 dăunarea la tomate

Fig. 77. Musca minieră la tomate (*Liriomyza trifolii*)

4.3. DĂUNĂTORII CUCURBITACEELOR: CASTRAVEȚI, PEPENI, DOVLECI ȘI DOVLECEI

Componenta dăunătorilor: viermele sârmă (vezi polifagii), limaxul cenușiu (vezi polifagii), musculița albă de seră (vezi la tomate), tripsul comun (vezi la tomate), acarianul roșu comun, păduchele verde al castraveților, tripsul californian, musca plantulelor.



78.1 adultul



78.2 larva



78.3 consecințele atacului

Fig. 78. Acarianul roșu comun (*Tetranychus urticae*)

Acarianul roșu comun (*Tetranychus urticae*) este un dăunător polifag. Atacă plantele cultivate și spontane din familii botanice foarte diferite: *Cucurbitaceae*, *Malvaceae*, *Moraceae*, *Leguminoasae*, *Caryophyllaceae*, *Rosaceae*, *Vitaceae* etc. Adulții și larvele (fig. 78.1-78.2) colonizează partea inferioară a frunzelor; în urma înțepării și sugerii sucului celular din acestea, celulele țesutului se dezagregă și se golesc de con-



79.1 femela apteră



79.2 colonie de larve de diferite vârste



79.3 consecințele atacului

Fig. 79. Păduchele verde al castraveților
(*Aphis gossypii*)

mează, iar frunzele și florile prezintă numeroase pete decolorate, devenind cu timpul argintii (fig. 80.3). Când atacul intervine înainte de înflorit, bobocii nu se mai deschid. Ponta este depusă de femele în interiorul țesuturilor. Prolificitatea variază între 20 și 40 de ouă. În spații protejate, perioada preovipozitară este de 72 de ore, durata stadiului de larvă 5–15 zile, de pupă 10 zile, iar a unui ciclu biologic de cca 30 de zile. Iernează ca adult în sol și ca larvă matură retrasă în bobocii și mugurii floralii. Femelele au dimensiuni duble față de masculi. Ambele forme prezintă o mare capacitate de adaptare, o polifagie accentuată și o mare rezistență la acțiunea insecticidelor. A fost semnalat pentru prima dată în anii 1990, s-a adaptat cu rapiditate la noile condiții de mediu, devenind un dăunător problemă pentru majoritatea culturilor de legume și flori.

ținut, iar în interior pătrunde aer. Frunzele atacate prezintă pete caracteristice, de culoare cenușie-lucioasă sau roșietică și sunt ușor curbate (fig. 78.3).

Măsurile de combatere: se recomandă aratul și săpatul solului în toamnă, pentru a distruge un număr cât mai mare de adulți hibernanți. În perioada de vegetație, terenul va fi prăsit (manual și mecanic) de mai multe ori, în scopul de a distruge buruienile pe care se înmulțește acest acarian. La semnalarea atacului, se fac tratamente cu unul din acaricidele omologate în republică și incluse în Registrul de Stat. Se pot folosi și insecticide organofosforice cu efect acaricid. Tratamentele se execută mai ales pe partea inferioară a frunzelor, unde se localizează acarienii, iar la atacuri puternice tratamentul se repetă după 6–10 zile.

Păduchele verde al castraveților (*Aphis gossypii*) este o specie polivoltină, dezvoltând 8–10 generații pe an, migratoare și polifagă, având ca plantă-gazdă primară crușinul (*Rhamnus fragulae*), iar gazde secundare diferite plante ierboase, cucurbitacee (castraveți, pepeni, dovleci etc.). În seră, păduchele poate fi întâlnit în tot cursul anului pe diferite plante, însă atacuri mai puternice se semnalează în luna iunie, când infestarea se produce prin formele aripate migrante în câmp. Coloniile de păduchi se localizează pe fața inferioară a frunzelor, înțepă și sug suc celule din țesuturi (fig. 79.2). În urma atacului, frunzele se deformează și apar pete albe-gălbui. La invazii mari, plantele stagnează în creștere și se usucă (fig. 79.3). Pe lângă pagubele directe, păduchele vehiculează viruși care provoacă boli virotice grave la diferite plante (mozaicul la castraveți, fasole etc.). Femela apteră are corpul de 0,9–1,1 mm lungime, capul și toracele de culoare verde-cenușie (fig. 79.1). Corniculele negre, ușor lățite spre vârf. Femela aripată are capul și toracele negre, iar abdomenul verde-închis, cu 3–4 pete pe margini.

Măsurile de combatere: la semnalarea primelor colonii se aplică tratamente cu aficide organofosforice, carbamice și piretroide.

Tripsul californian (*Frankliniella occidentalis*). În spații protejate atacă tomatele, castraveții, ardeiul, producând pagube prin reducerea producției și deprecierea acestora. Adulții și larvele (fig. 80.1–80.2) afectează aparatul foliar și florile, de unde absorb hrana din țesuturi. Ca efect, țesuturile se defor-



80.1 adulți



80.2 larve



80.3 consecințele atacului

Fig. 80. Tripsul californian (*Frankliniella occidentalis*)

Măsurile de combatere: profilactic, pentru limitarea atacurilor se recomandă rotația culturilor, arături adânci de toamnă și distrugerea resturilor vegetale rămase după recoltare. Chimic, aplicarea a 2–3 tratamente la semnalarea atacului cu produse chimice omologate, care reduc considerabil populațiile. Tripsul californian este vector de viroze, astfel transmite la legume virusul pătării galbene a tomatelor și salatei.

Musca plantulelor (*Delia platura*) atacă în stadiul de larvă și afectează semințele în germinare sau cotiledoanele înainte de apariția lor la suprafața solului și celelalte organe subterane: rădăcini, bulbi, tuberculi. Larvele fitofage rod galerii în semințe, tulpini și cotiledoane, înainte de apariția lor la suprafața solului, cauzând pierderi importante de producție. Atacul se manifestă dispersat, frecvent pe terenurile îngrășate cu gunoi de grajd. Un atac puternic poate determina compromiterea culturilor. Dăunător polifag, atacă fasolea, porumbul, castraveții, pepenii, ardeiul, tomatele, ceapa, rapița, cartoful, tutunul și cerealele păioase. Pagubele cele mai mari le produc larvele primei generații la castraveți, fasole, pepeni și porumb. Iernează în sol în stadiul de pupă. În câmp, adulții apar primăvara pe parcursul lunii aprilie. Ponta este depusă la suprafața solului, după apariție larvele pătrund în interiorul semințelor în curs de germinare. Dezvoltă 3 generații pe an.

Măsurile de combatere: prașilele repetate și arăturile adânci după recoltarea culturilor atacate contribuie la distrugerea pupelor. Se recomandă tratarea semințelor cu produse omologate. La zborul în masă a adulților se aplică câte un tratament pentru fiecare generație cu utilizarea produselor de contact.

4.4. DĂUNĂTORII APIACEELOR: MORCOV

Nematodul galicol al rădăcinilor (*Meloidogyne hapla*) atacă peste 350 specii de plante, aparținând la diferite familii botanice. În condițiile Europei Centrale, acest nematod se dezvoltă în câmp deschis și seră, preferând culturile de morcov (fig. 81.2), pătrunjel, păstârnac, sfeclă, cartof, bob furajer, trifoi, lucernă, lupin, mazăre, salată, tomate, varză, gulii, in, floarea-soarelui, căpșun. Diferite soiuri ale plantelor-gazdă se comportă diferit la atacul nematodului. Astfel, unele soiuri de căpșun manifestă sensibilitate la atacul nematodului, iar altele sunt relativ rezistente, ca de ex.: Cambridge, Favorite, Regina ș. a. Nu sunt atacate însă cerealele și diferite graminee spontane, ca și culturile de castraveți, sparanghel ș.a.

Dezvoltă 2–3 generații pe an, iernează atât în stadiul de femelă ajunsă la completa dezvoltare, cât și în stadiul de ou (fig. 81.1). În anii mai reci, toate ouăle rezistă, însă femelele hibernante pier, evoluția dăunătorului putând fi reluată în primăvară de la stadiul de ou. Dezvoltarea embrionului are loc, când temperatura solului depășește 20 °C. După o perioadă de incubație de câteva zile, larvele părăsesc ouăle, ajungând astfel în sol. În acest mediu umed, ele se pot deplasa atât pe verticală, cât și pe orizontală, parcurgând distanțe apreciabile. La contactul cu rădăcinile, larvele pătrund prin zona de creștere sau prin vârful lor, iar apoi se hrănesc sugând sucul celular. După 2–3 săptămâni de hrănire, larvele încep să năpârlească apoi, până la cea de a patra năpârlire, dezvoltarea are loc fără să se hrănească, năpârlirile succedându-se

rapid, în timp de câteva zile. După a 4-a și ultima năpârlire, larvele se dezvoltă rapid, cele din care vor evolua femele își modifică forma, corpul lor devenind ca al unei butelii, apoi ca o pară; larvele din care se dezvoltă masculii evoluează spre forma tipică de nematozi filiformi.



81.1 adult



81.2 morcov atacat

Fig. 81. Nematodul galicol al rădăcinilor (*Meloidogyne hapla*)

Măsurile de combatere: respectarea unei rotații raționale, în sensul că revenirea unor culturi pe aceleași terenuri să fie permisă la intervale de 3–4 ani. Plantarea unui material biologic sănătos, liber de nematozi. Fertilizarea echilibrată a terenului, pentru a realiza o dezvoltare mai viguroasă a plantelor, acestea fiind capabile să tolereze prezența dăunătorilor într-o densitate numerică redusă. Un rol important revine controlului fitosanitar al culturilor, depistării la timp a plantelor infestate de nematozi, eliminării și distrugerii prin ardere. Dehelmintizarea chimică a solului după desființarea culturilor atacate de nematod este cu atât mai necesară cu cât nematodul infestază un număr considerabil de plante cultivate și spontane, putându-se astfel menține o rezervă biologică importantă. Dehelmintizarea solului se realizează prin încorporarea unei cantități de nematocid omologat în republică.

Ploșnița vărgată a umbeliferelor (*Graphosoma lineatum*) atacă culturile semincere de morcov în stadiul de larvă și adult, producând șistăvirea boabelor (fig. 82.1-82.2). Apare, de asemenea, în culturile de mărar, pătrunjel, țelină și fenicol. Specie cu o singură generație pe an, ierneză în stadiul de adult în locuri adăpostite, apărând primăvara în câmp în aprilie-mai. Pontă este depusă pe frunze și inflorescențe. Incubația durează între 6–15 zile, iar stadiul de larvă este întâlnit pe parcursul lunilor iunie-august. Adultul are 8–10 mm lungime, este roșu, cu dungi longitudinale negre, dintre care 2 pe cap, 6 pe torace, 4 pe scutulum și 8 pe elitre. Larva asemănătoare cu adultul, este imatură sexual. Dăunează activ pe vreme caldă și însoțită frecvent pe inflorescențe (fig. 82.3).



82.1 adultul



82.2 larvă din primele vârste



82.3 consecințele dăunării

Fig. 82. Ploșnița vărgată a umbeliferelor (*Graphosoma lineatum*)

Ploșnița umbeliferelor (*Mesocerus marginatus*). Larvele și adultul atacă culturile semincere de morcov, păstârnac, mărar și pătrunjel, afectând semințele în stare verde sau în pârgă, care devin șistave (fig. 83.3). Specie cu o generație anuală, iernează în stadiul de adult pe resturile vegetale rămase în câmp după recoltare. Adulții apar primăvara pe parcursul lunii aprilie și se hrănesc cu seva plantelor pe care o absorb din țesuturi prin înțepare (fig. 83.1). Ponta este depusă pe ramificațiile tulpinilor florifere și în inflorescențe. Incubația durează 8–12 zile, stadiul de larvă între 30–40 de zile, iar noii adulți apar pe parcursul lunii august. Adulții de 10–12 mm, de culoare brună, cu toracele triunghiular mai lat decât umerii aripilor (fig. 83.2). Împreună cu specia menționată anterior, culturile semincere de legume umbelifere pot fi atacate și de alte tipuri de ploșnițe care produc pagube semnificative.



83.1 adultul



83.2 larvă



83.3 consecințele atacului

Fig. 83. Ploșnița umbeliferelor (*Mesocerus marginatus*)

Măsuri de combatere a ploșnițelor din culturile de legume umbelifere se face cu produse chimice de contact-ingestie, selective pentru albine. În principiu se aplică 1–2 tratamente, prin stropirea aparatului foliar.

Păduchele verde al morcovului (*Semiaphis dauci*) atacă unele umbelifere din flora spontană și de cultură (morcovul, mărarul, pătrunjelul, păstârnacul), fiind întâlnit atât în loturile semincere, cât și în cele pentru consum. Dăunătorul formează colonii aglomerate pe aparatul foliar, alcătuite dintr-un număr mare de indivizi. După atac frunzele se gofrează și se strâng în glomerule puternic compacte, acoperite abundant de secreții zaharate pe care se instalează fumagina. La morcovul semincer, păduchele verde se instalează cu predilecție la baza frunzelor și a inflorescențelor. La atac puternic, frunzele se usucă, prezența dăunătorului în cultură evidențiindu-se prin apariția unor plante slab dezvoltate și prin zone de chelitură. Atac frecvent în anii cu primăveri și veri timpurii, dar răcoroase, se manifestă în culturile de umbelifere de la sfârșitul lunii mai și până la închierea ciclului de vegetație. Formă ombrofilă, se dezvoltă în condiții optime la temperaturi de 22–24 °C. Sub 14–15 °C păduchele verde își reduce activitatea fiziologică, iar sub 5–6 °C migrează către rădăcină unde poate ierna până în primăvara anului următor. În condiții normale climatice prezintă între 9–11 generații anuale de adulți. Formele nearipate au corpul verde-deschis, acoperit de o secreție pulverulentă cenușie. Corpul are dimensiuni de 1,5–1,6 mm lungime, capul este brun, antene și picioare scurte.

Măsuri de combatere prin stropirea aparatului foliar la semnalarea coloniilor în cultură, prin folosirea de produse penetrante prin țesuturile frunzelor.

Păduchele rădăcinilor (*Pemphigus dauci*) atacă frecvent morcovul de consum și semincer, dar poate fi întâlnit și pe rădăcinile de pătrunjel, mărar, păstârnac, unele chenopodiacee și chiar leguminoase. În zona de localizare a coloniilor, pe rădăcină, țesuturile capătă un aspect umed, cu timpul intră într-un proces lent de degradare, care poate fi accentuat secundar prin instalarea unor ciuperci saprofite (fig. 84.2). La culturile de morcov, atacul se manifestă dispersat, plantale afectate fiind de talie mai redusă și slab productive. Coloniile pot apărea încă din luna februarie pe rădăcinile rămase în câmp după recoltare. Pe rădăcină, dăunătorul formează colonii aglomerate, alcătuite dintr-un număr mare de indivizi, atacul fiind întâlnit primăvara pe culturile semincere, iar toamna pe cele de consum. Specia este total fototropă negativă, pre-

feră de regulă terenurile grele și reci, la care temperatura mediului ambiant se menține constant la valori de 15–16 °C. Formele aripate de 2,2–2,5 mm, corp verde-cenușiu, pudrat cu o secreție ceroasă abundentă (fig. 84.1). În culturile de morcov semincer, atacul cauzat de păduchele verde al morcovului este frecvent însoțit și de păduchele negru al bobului, care populează însă preferențial zona coletului. Uneori acest păduche poate migra și la nivelul aparatului foliar, schimbându-și forma de habitat prin gofrarea frunzelor unde formează colonii aglomerate și chiar pe inflorescențe.



84.1 atacul larvelor



84.2 consecințele atacului

Fig. 84. Păduchele rădăcinelor (*Pemphigus dauci*)

Măsuri de combatere, la culturile semincere, prin administrarea pe sol a produselor chimice omologate în republică.

Puricele melifer al morcovului (*Trioza apicalis*) atacă aparatul foliar (fig. 85.3). Dăunător în stadiul de larvă și adult, afectează aparatul foliar absorbind hrana prin înțeparea țesuturilor. Ca efect, frunzele se depigmentează, se răsucesc și se gofrează, plantele se dezvoltă tardiv și cu timpul pier. Adulții au 2,8–3,0 mm, corpul verzui, aripile gălbui (fig. 85.1). Larvele ovale și aplatizate, galben-verzui cu franjuri ceroase pe margini (fig. 85.2). Prolificitatea de 500–600 de ouă, depuse pe aparatul foliar.



85.1 adultul



85.2 larvă



85.3 consecințele atacului

Fig. 85. Puricele melifer al morcovului (*Trioza apicalis*)

Gărgărița morcovului (*Liparus coronatus*) în stadiul de larvă atacă rădăcina în care produc galerii sinuoase care ajung până în zona cotiledonului. Țesuturile sunt degradate biologic, iar rădăcinile își pierd valoarea comercială. Adulții afectează atât rădăcinile pe care depun pontă, cât și aparatul foliar pe care cu rostru produc excavații în țesuturi. Adultul are 12–15 mm lungime, cu corpul negru și elitre ovale maroniu-deschis, fin punctuate (fig. 86). Rostrul lung și ușor curbat. Larvă albicioasă, apodă, cu cap mare, brun și corp recurbat. Ierneză în stadiul de larvă matură închisă într-o lojă în pământ, la 15–20 cm în sol. Împuparea are loc primăvara. După apariție și copulare, adulții pătrund în sol și femelele depun pontă pe rădăcină. După eclozare, larvele pătrund în rădăcinile de morcov formând galerii ce ajung până în



Fig. 86. Gărgărița morcovului
(*Liparus coronatus*)

ră molia. Ouăle sunt depuse la baza tijelor florale de morcov. O femelă depune până la 85 de ouă. Incubația durează 7–8 zile, iar dezvoltarea larvei 28–35 de zile. La completa dezvoltare, larva migrează în sol, unde se împușează. După o săptămână apar moliile din prima generație care dezvoltă o nouă generație. Ouăle sunt depuse pe frunzele plantelor-gazdă, larvele comportându-se la fel ca cele din prima generație. Spre toamnă, larvele se retrag în diapauză hiemală.

Măsurile de combatere: respectarea asolamentului și rotației culturilor. Însămânțarea timpurie. Utilizarea unei semințe sănătoase și de calitate. Distrugerea buruienilor, îndeosebi din familia apiacee. Distrugerea resturilor vegetale după recoltare, arătură adâncă de toamnă.

Molia măslinie a morcovului (*Depressaria daucella*) în stadiul de larvă atacă morcovul semincer la care produce importante pagube. Afectează aparatul foliar, tulpinile și inflorescențele, cauzând galerii interne și distrugerea semințelor în formare. Specie bivoltină, ierneză în stadiul de adult în depozite și locuri adăpostite. În câmp adulții hibernanți apar la sfârșitul lunii aprilie. Prolificitatea de până la 200 de ouă care sunt depuse pe petiolul frunzelor sau al tulpinilor, fie izolat, fie în grupe de câte 2–3 bucăți. După apariție, larvele pătrund în interiorul frunzelor unde se hrănesc cu parenchimul acestora, apoi rod galerii în petiol și tulpină. Spre sfârșitul evoluției, larvele părăsesc tulpinile și migrează în inflorescențe, flori, pedunculi florali și semințe cu care continuă să se hrănească. În această etapă atacul se recunoaște cu ușurință, inflorescențele fiind prinse într-o țesătură de fire mătăsoase, sub forma unor cuiburi (fig. 88.3). Ajunse la maturitate deplină, larvele pătrund din nou în interiorul tulpinilor, unde se transformă în pupe. Noua generație de adulți apare pe parcursul lunii iulie, la care masculii mor imediat după cuplare, iar femelele trec toamna la etapa de hibernare hiemală. Adulții, cu anvergura de 20–26 mm, prezintă aripile anterioare înguste și lungi, de culoare brună, ornate cu striuri scurte castanii-negrice. Aripile posterioare sîdfii la bază, brun-deschis la extremități (fig. 88.1). Larvele, de până la 20 mm lungime, au capul negru și corp cenușiu, cu dungi laterale gălbui (fig. 88.2). Pupa de culoare brună. Oul aplatizat și în formă de solz, verde-deschis.

Combaterea similară moliei morcovului sau moliei rădăcinilor (*Aethes williana*).

zona coletului. Noii adulți sunt semnați pe parcursul lunii iulie, de unde ciclul evolutiv se reia.

Măsurile de combatere: dăunător greu de combătut din cauza modului de depunere a ponte și felul de trai al larvelor. Atacurile pot fi limitate prin îndepărtarea plantelor afectate, rotația culturilor, arături de toamnă și primăvară.

Molia morcovului sau **molia rădăcinilor** (*Aethes williana*). Specie oligofagă, infestează diferite plante cultivate și spontane din familia apiacee. Larvele rod galerii în tije și rădăcinile plantelor de morcov; în galeriile roase se instalează microorganisme care provoacă deprecierea organului comestibil. Adultul are anvergura aripilor de 10–20 mm; aripile anterioare sunt verzi-pale sau verzi-brunii, cu dungi transversale, ondulate, de culoare brună-închis. Aripile posterioare sunt brune-cenușii (fig. 87). Larva, omidă adevărată, la completa dezvoltare are corpul de 9–10 mm lungime și de culoare galbenă-deschis, capsula cefalică și placa toracică brune. Prezintă două generații pe an. Ierneză larva ajunsă la completa dezvoltare, în sol sau în rădăcinile depozitate. În cursul lunii aprilie, larvele se transformă în pupe și, după 18–22 de zile, zboa-



Fig. 87. Molia morcovului sau molia rădăcinilor (*Aethes williana*)



88.1 adultul



88.2 larvă



88.3 consecințele atacului

Fig. 88. *Molia măslinie a morcovului (Depressaria daucella)*

Molia cenușie a morcovului (*Depressaria depressaria*). Dăunător în stadiul de larvă, se dezvoltă pe inflorescențe și flori în interiorul unor ciuburi formate din fibre mătăsoase (fig. 89.3). Ele distrug florile și semințele, cauzând în culturile de morcov semincer pagube importante. *Molia*, cu 2–3 generații pe an, iernează în depozite și locuri adăpostite (fig. 89.1). În câmp, adulții apar primăvara pe parcursul lunii mai și sunt întâlniți în culturile de morcov până în luna septembrie. Pontă depusă pe petiolul florilor și pe butonii floral, izolat sau în grupe de 5–10 ouă. Prolificitatea variind între 250–300 de ouă. Larva de 10–13 mm, brună-pământie pe partea dorsală și cu nuanțe roșcate (fig. 89.2).

Combaterea dăunătorului prin tratamentele efectuate în depozite.



89.1 adultul



89.2 larvă



89.3 atacul de larvă

Fig. 89. *Molia cenușie a morcovului (Depressaria depressaria)*

Musca morcovului (*Psila rosae*) atacă diferite plante-gazdă, cultivate și spontane, din familia apiacee, preferă însă pe cele de morcov, păstârnac, țelină și pătrunjel. Larvele tinere se hrănesc cu rădăcinile secundare, rozând țesuturile din zona coletului; larvele mai dezvoltate rod galerii în rădăcina principală (fig. 90.2-90.3). În rănilor cauzate se instalează microorganisme patogene, care concură la alterarea și putrezirea rădăcinilor.



90.1 adultul



90.2 larvă în morcov



90.3 consecințele atacului

Fig. 90. *Musca morcovului (Psila rosae)*

Combatere. Distrugerea resturilor vegetale după recoltare, măsură care reduce la maximum larvele diapauzante (care iernează). De studiat și de distrus buruienile din culturi, pe care se hrănește musca și eventual se înmulțește. Însămânțarea timpurie și la distanță cât mai mare de câmpurile ocupate anterior de culturile apiacee, îndeosebi de morcov. Cultivarea soiurilor relativ rezistente sau tolerante la atacul muștei. Incorporarea pe rânduri, a unor insecticide granulate. Aplicarea tratamentelor, prin stropire a solului și a plantulelor, în perioada depunerii ouălor și ecloziunii larvelor, utilizând produse organofosforice sau piretroide omologate în republică. Tratamentul se aplică în săptămâna următoare celei în care s-a depășit PED (vezi tabelul 3, pag. 93).

4.5. DĂUNĂTORII LILIACEELOR: CEAPĂ, USTUROI ȘI PRAZ

Nematodul tulpinilor și bulbilor (*Ditylenchus dipsaci*) atacă tulpinile, bulbii, tuberculii, rizomii și rădăcinile diferitor plante, preferând ceapa, usturoiul și prazul. Plantele atacate prezintă frunzele mai scurte și mai groase, de culoare verde-deschis la început, apoi se îngălbenesc. Solzii interni se îngroașă mai mult, iar bulbii de ceapă crapă și în scurt timp plantele se usucă (fig. 91.2-91.3). La o infestare mai tardivă, plantele, deși au aspect sănătos, prezintă pe bulbi pete la început albicioase, apoi brune. Bulbii atacați au aspect mucilaginos, nu se pot valorifica și păstra. Rădăcinile se desprind ușor de disc, se produce o dezgolire a bulbilor, fenomen cunoscut sub numele de „chelirea cepei și a usturoiului” (fig. 91.2). Bulbii atacați sunt invadați de unii agenți patogeni ca *Botrytis allii* și în scurt timp putrezesc. În zonele puternic infestate, producția de ceapă și usturoi este diminuată cu 30–70%.



91.1 adulții



91.2 atacul



91.3 consecințele atacului

Fig. 91. Nematodul tulpinilor și bulbilor (*Ditylenchus dipsaci*)

Combatere. Rotația culturilor, astfel ca timp de 3–4 ani plantele preferate de dăunător să nu revină pe același teren; la însămânțare și plantare să fie folosit material neinfestat; să se adune și să se distrugă plantele atacate. Se face tratarea semințelor și a bulbilor cu unul din produsele menționate în Anexa 1. Se fac și tratamente la sol cu produsele nematocide cu timp de pauză de 40 de zile.

Nematodul bulbilor este un vector al unor viroze care produc daune plantelor cultivate.

- Mozaicul comun al fasolei – *Phaseolus virus 1*
- Mozaicul galben al fasolei – *Phaseolus virus 2*
- Mozaicul pătrunjelului – *Apium virus 1*
- Mozaicul sfeclei – *Beta virus 3*
- Mozaicul castraveților – *Cucumis virus 1*
- Dungarea galbenă a cepei – *Allium virus 1*
- Mozaicul necrotic al tutunului – *Nicotiana virus 11*

Acarianul bulbilor (*Rhizoglyphus echinopus*). Specie polifagă, infestază plantele în câmp, îndeosebi bulbifere și tuberculifere (ceapa, usturoiul, prazul, gladiola, dalia, crinul, zambila, narcisul, cartoful). Atacă bulbii sănătoși, dar mai ales cei atacați de alți dăunători sau boli pe care se instalează și rod galerii (fig. 92.2).

Frecvent bulbii dăunați sunt compromiși și, de cele mai multe ori, infectați de microorganisme care cauzează putrezirea lor. Daune mari se înregistrează la plantele medicinale (droguri) dintre cele mai diverse. Specie polivoltină, generațiile succedându-se în funcție de temperatură: o generație se dezvoltă în 13–100 de zile. Se înmulțește atât în câmp, cât și în magazie. În condiții nefavorabile apare stadiul de hipopus, având corpul oval, de 0,25–0,35 mm lungime, cuticula fiind acoperită cu ușoare concavități; picioarele sunt scurte și groase (fig. 92.1).



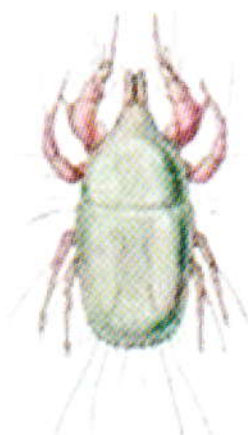
92.1 colonie de acarieni



92.2 țesut de plantă distrus de acarine

Fig. 92. Acarianul bulbilor (*Rhizoglyphus echinopus*)

Acarianul alungit (*Tyrophagus putrescentiae*). Acarianul se hrănește cu semințele depozitate ale unor plante oleaginoase, leguminoase, sfeclă, boabe sparte de cereale. În depozitele alimentare cu exces de umiditate, consumă produse lactate (lapte praf, brânzeturi), mezeluri, pulpa bulbilor de usturoi (cauzând perforații în profunzime), după care se instalează ciuperci saprofite, acestea determinând putrezirea bulbilor. Frecvent acarianul se hrănește cu diferite specii de ciuperci saprofite (micofag) și, totodată, este principalul agent al dermatozelor pe care le transmit la om, prin manipularea produselor infestate de acarieni. În condiții de depozit, la temperaturi de 18,5–32 °C și umiditate de 65%, acarienii se înmulțesc rapid, înregistrându-se 15–20 de generații pe an. O femelă depune 100–450 de ouă. Durata stadiilor de dezvoltare și, respectiv, numărul de generații sunt influențate mult de temperatură. Mortalitatea de asemenea este crescută, până la 97,5% la temperatura de 8,5 °C și 57% la temperatura de 31 °C, temperatura favorabilă dezvoltării fiind 22 °C.



93.1 adultul



93.2 larve



93.3 consecințele atacului

Fig. 93. Acarianul alungit (*Tyrophagus putrescentiae*)

Gărgărița cepei (*Ceuthorrhynchus suturalis*). Dăunător în stadiul de larvă, atacă ceapa de consum și semincă, producând în interiorul frunzelor galerii longitudinale fără a afecta epiderma externă (fig. 94.2). În interiorul unei frunze se dezvoltă până la 8–9 larve. În frunze, galeriile pot ajunge până la 30 mm lun-

gime, iar la exterior epiderma, în zona afectată, capătă o culoare alb-sidefie, simptom după care atacul se identifică cu ușurință (fig. 94.3). Ca efect, la atac puternic frunzele se usucă începând de la vârf către bază, plantele se dezvoltă tardiv, bulbii sunt mici. La culturile semincere, producția de semințe este diminuată cantitativ și calitativ. Dăunătorul dezvoltă o generație pe an. Iernază în sol la adâncimea de 2–5 cm, în stadiul de adult, apariția în câmp având loc pe parcursul lunii aprilie–începutul lunii mai. Prolificitatea între 40–60 de ouă. Ponta este depusă în luna mai, în grupe de 2–5 ex., într-o cavitate săpată în țesuturile frunzelor de ceapă. Noii adulți apar în câmp la sfârșitul lunii iunie–începutul lunii iulie și după o perioadă de hrănire de 4–5 săptămâni se retrag în sol pentru iernat. Adulții de 3–4 mm au corpul oval, ușor convex, cu cap, torace și elitre negre și picioare brun-roșcate (fig. 94.1). Larva apodă, de 4–7 mm, galbenă cu cap brun (fig. 94.2). Pupa galbenă, de 2,8–3,6 mm, închisă într-o celulă.

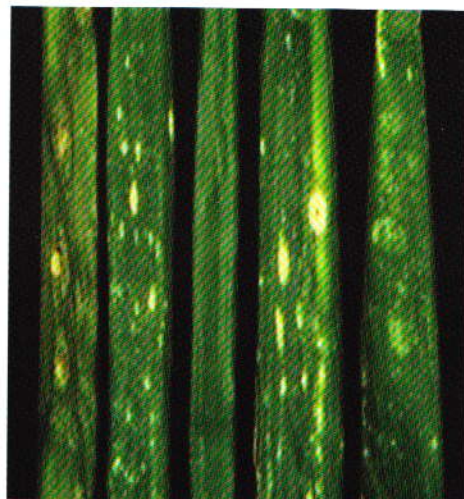
Combaterea – prin tratamente chimice foliare aplicate la apariția în masă a adulților.



94.1 adultul



94.2 adultul și larva



94.3 consecințele atacului

Fig. 94. Gărgărița cepei (*Ceuthorrhynchus suturalis*)

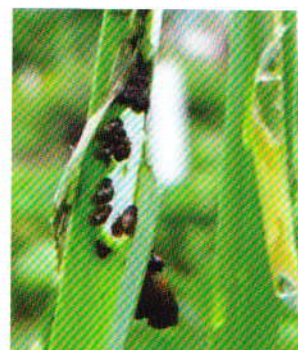
Gândacul roșu al cepei (*Lilioceris merdiger*). Adulții și larvele rod la exterior, parțial sau total frunzele de ceapă, usturoi sau alte liliacee. Larvele, grupate câte 4–5, rod frunzele de la vârf către bază, în orele însorite pătrund în interiorul frunzelor de ceapă sau trec pe partea inferioară la cele de usturoi (fig. 95.3). Frunzele atacate se ofilesc, se usucă, bulbii rămân mici. Larvele din generația a doua atacă și inflorescențele. Pagubele cele mai mari le cauzează larvele din prima generație. Atacul lor poate compromite intens culturile de ceapă și usturoi. Adultul are corpul de 6–7,5 mm lungime. Partea dorsală este roșie. Elitrele sunt alungite, aproape paralele, posterior ovale, prevăzute cu 10 striuri longitudinale. Picioarele roșii, iar tarsele negre. Larva este oligopodă, la completa dezvoltare are corpul de 6–10 mm lungime, de culoare roșcată-purpurie. Capul, picioarele și multe pete pe pronot și pe laturile corpului sunt negre. Dorsal corpul este convex și acoperit cu o substanță mucilaginoasă în amestec cu excrementele proprii.



95.1 adultul



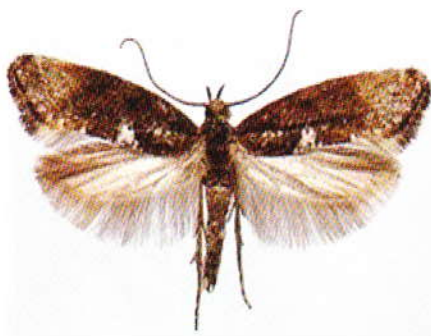
95.2 adultul și larva



95.3 consecințele atacului

Fig. 95. Gândacul roșu al cepei (*Lilioceris merdiger*)

Molia cepei (*Acrolepia assectella*) cu larva fitofagă care atacă preferențial culturile semincere de praz și ceapă. Afectează toate organele aeriene ale plantelor: frunzele, tijele florale, florile. Pe frunze, produce galerii liniar sinuoase, vizibile cu ochiul liber (fig. 96.2). Treptat ele pătrund în țesuturile de profunzime formând galerii descendente care ajung până la organele subterane care devin necomerciale. La formarea tijelor florale se localizează sub capitule, apoi trec în interiorul florilor secționând pedunculii floralii. Tijele se îngălbenesc parțial, inflorescențele sunt asimetrice, florile se ofilesc și nu formează sămânță (fig. 96.3). Specie cu mai multe generații, produce atacuri periodice, în anii de invazii cauzând pagube importante. Iernează în depozite, în stadiul de adult, sau în sol, în stadiul de larvă matură închisă în cocon. Primăvara adulții apar pe parcursul lunilor aprilie-mai. Adulții au anvergura aripilor de 16–18 mm, cap roșietic, antene, torace și abdomen maroniu. Aripile anterioare sunt înguste, de formă rectangulară, brune cu irizații ornate cu pete negricioase și trei macule-albicioase în marginea posterioară. Aripile posterioare efilate, gri, puternic franjurate (fig. 96.1). Larvele de 10–12 mm lungime, cu capul, pronotul și picioarele toracice galbene, abdomenul galben deschis (fig. 96.2). Oul albicios la depunere și negru în momentul eclozării. Ponta este depusă eșalonat, de regulă în zona coletului. Prolificitatea de 100–150 de ouă. Adulții sunt nocturni.



96.1 adultul



96.2 larva în interior



96.3 consecințele atacului

Fig. 96. *Molia cepei* (*Acrolepia assectella*)

Combaterea prin aplicarea tratamentelor foliare la avertizări. La soluție se adaugă aracet lipicios.

Musca cepei (*Delia antiqua*) atacă diferite plante liliacee: ceapa, usturoiul, prazul etc. Larvele primei generații atacă frunzele și bulbii în formare, iar larvele generației a doua se dezvoltă în bulbii formați (fig. 97.2). După distrugerea unei plante, larvele migrează pe altele. În urma atacului, plantele se îngălbenesc și se usucă, se desprind ușor, bulbii rămânând în sol. Galerile formate în bulbi se infectează cu bacterii și ciuperci, care provoacă putrezirea lor în câmp sau în depozite (fig. 97.3). Pierderile pot ajunge la 20–30% din recoltă.



97.1 adultul



97.2 larvele în interior



97.3 consecințele atacului

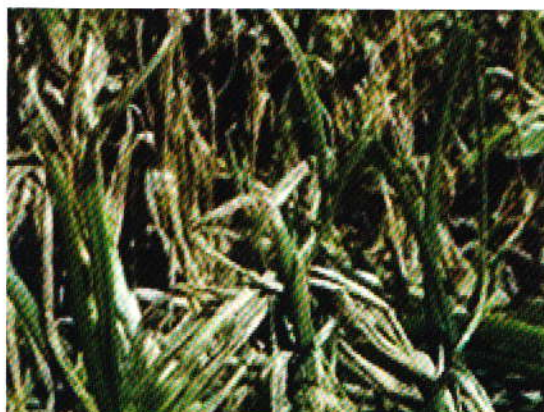
Fig. 97. *Musca cepei* (*Delia antiqua*)

Măsurile de combatere. Strângerea și distrugerea resturilor vegetale după recoltare; însămânțarea și plantarea cepei cât mai timpurie. În zonele infestate, culturile se vor amplasa pe teren cu pH ridicat. Pentru colectarea pontelor se vor folosi benzi-capcană din arpagic semănat mai timpuriu. Se controlează periodic, iar plantele atacate se vor smulge și distruge. Sămânța și arpagicul se vor prăfui înainte de însămânțare (plantare).

Musca usturoiului (*Helomyza lurida* sau *Suilia lurida*) este dăunător în stadiul de larvă, atacă preferențial usturoiul și mai rar ceapa, producând, de regulă, pagube la culturile înființate din toamnă. Larvele se localizează la început în zona coletului unde afectează frunzele centrale, după care pătrund în bulb unde sapă galerii. Într-o plantă se dezvoltă, de regulă, o singură larvă. În cultură, atacul poate fi depistat cu ușurință după frunza centrală din zona coletului, care se îngălbențește și se usucă (fig. 98.2). Plantele afectate se opresc din creștere, bulbii putrezesc parțial sau total, producția este diminuată cantitativ și calitativ, pierderile cauzate în anii cu condiții optime de dezvoltare atingând valori de până la 50%. Specie cu o singură generație pe an, iernează în stadiul de adult pe resturile vegetale rămase în câmp după recoltare. Adulții părăsesc locurile de iernare la sfârșitul lunii februarie–începutul lunii martie. Prolificitatea de 60–65 ouă, depuse eșalonat, în mici grupe, pe sub bulgării de pământ din jurul plantelor. Adulții sunt rezistenți la temperaturi scăzute, au culoare brun-gălbui, iar corpul este acoperit cu peri scurți și deși (fig. 98.1). Larvele albe de 6–10 mm lungime.



98.1 adulții



98.2 focar de plante atacate de musca usturoiului

Fig. 98. Musca usturoiului (*Helomyza lurida*)

Combaterea – prin aceleași măsuri preventive și curative ca și musca cepei.

4.6. DĂUNĂTORII CRUCIFERELOR: VARZĂ, CONOPIDĂ, RIDICHE, GULIE, RAPIȚĂ

Componenta dăunătorilor la crucifere: limaxul cenușiu (vezi polifagii), cărăbușul-de-mai (vezi polifagii), coropișnița (vezi polifagii), păduchele cenușiu al verzei, ploșnița roșie și albastră a verzei, puricile negru și vărgat al verzei, gărgărița galicolă a verzei, gărgărița albastră a verzei, gărgărița tulpinilor de varză, gărgărița semințelor de varză, gândacul albastru al verzei, gândacul lucios al rapiței, gândacul hreanului, buha verzei, albilița verzei, albilița rapiței, molia verzei, musca verzei, musca ridichiilor, țânțarul conopidei, țânțarul galicol al silicvelor.

Păduchele cenușiu al verzei (*Brevicoryne brassicae*) atacă cruciferele spontane și cultivate: varza, conopida, gulia, ridichea, rapița, muștarul etc. Adulții și larvele înțepă frunzele și lăstarii, precum și silicvele (fig. 99.1). Pe frunze apar pete gălbui sau roze, iar tulpinile florifere se colorează în albastru-verzui (fig. 99.2). Plantele stagnează în creștere, frunzele se usucă, florile avortează, semințele devin șistave. Producția poate fi redusă cu 30–40%.



99.1 femelă apteră



99.2 consecințele atacului

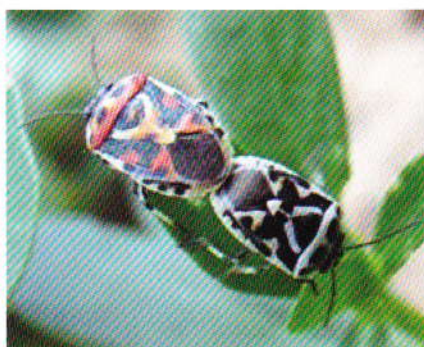
Fig. 99. Păduchele cenușiu al verzei (*Brevicoryne brassicae*)

Combatere. Adunarea și distrugerea resturilor vegetale după recoltare; efectuarea arăturilor adânci și distrugerea cruciferelor spontane. În regiunile de invazii se recomandă aplicarea de îngrășăminte cu fosfor și potasiu, care măresc rezistența plantelor la atac. La apariția coloniilor de păduchi, se aplică tratamente chimice cu produse omologate și indicate în Anexa 1. În sere și solarii se vor folosi produse chimice cu remanență redusă.

Păduchele cenușiu al verzei este vector al unor agenți patogeni de origine virotică:

- Mozaicul cruciferelor – *Brassica virus 1*
- Îngălbenirea conopidei – *Brassica virus 2*

Ploșnița roșie a verzei (*Eurydema ornata*) atacă diferite plante brasicacee cultivate și spontane: varza, conopida, gulia, ridichea, rapița, muștarul. Adulții și larvele (fig.100.1-2) înțepă și sug suc celular din frunze, lăstari, flori și fructe. Organele atacate se decolorează în locul înțepăturii și ulterior țesutul se suberifică (fig.100.3). Plantele tinere se deformează, frunzele se decolorează și adesea se usucă. Florile avortează, iar silicvele se deformează, plantele produc semințe puține, majoritatea fiind seci. Pagube mari, variind între 5–25%, se înregistrează la răsaduri și seminceri, mai ales în anii secetoși și ierni calde.



100.1 adulții



100.2 larvele



100.3 modul de dăunare

Fig. 100. Ploșnița roșie a verzei (*Eurydema ornata*)

Măsurile de combatere: pregătirea corectă a terenului înainte de semănat, înființarea timpurie a culturilor, distrugerea buruienilor brasicacee, pe care ploșnița se hrănește și se înmulțește. La apariția unor populații dense, se aplică tratamente chimice cu produse omologate în republică.

Ploșnița albastră a verzei (*Eurydema oleracea*) este asemănătoare cu specia precedentă, prin înțeparea țesuturilor cauzează căderea frunzelor, avortarea florilor, nedeveloparea lăstarilor, șiștăvirea semințelor.

Adultul de 5–6 mm lungime, negru cu desene galbene. Ambele specii de ploșnițe se combat prin tratamente foliare efectuate la semnalarea lor în cultură, cu produse indicate în Anexa 1.



101.1 adulții



101.2 larvele



101.3 modul de dăunare

Fig. 101. Ploșnița albastră a verzei (*Eurydema oleracea*)

Puricele negru al verzei (*Phyllotreta atra*) și puricile vărgat al verzei (*Phyllotreta nemorum*). Atacă cruciferele spontane și cultivate: varza, conopida, gulia, ridichea etc. Adulții rod epiderma superioară și parenchima sub formă de ciupituri circulare, care capătă aspect ciuruit (fig. 102.2 și 103.2), apoi frunzele se usucă. La culturile semincere, adulții atacă și mugurii, florile și fructele, reducând și depreciind recolta. Daune mari se înregistrează pe timp secetos. Larvele trăiesc în sol și, în general, nu produc daune.



102.1 adultul



103.1 adultul



102.2 modul de dăunare

Fig. 102. Puricele negru al verzei (*Phyllotreta atra*)

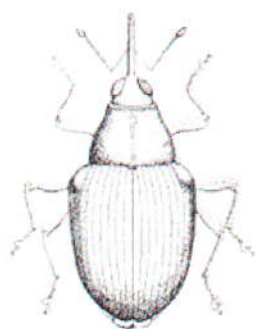


103.2 plantulă în formare atacată

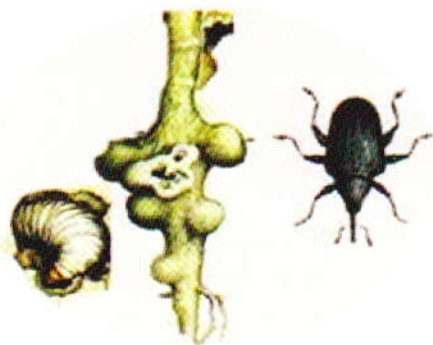
Fig. 103. Puricile vărgat al cruciferelor (*Phyllotreta nemorum*)

Măsurile de combatere: distrugerea cruciferelor sălbatice (plante-gazdă intermediare); plantarea răsadului cât mai timpuriu, în terenuri bine pregătite, fertilizate și irigate. Se aplică tratamente chimice cu unul din produsele menționate în Anexa 1. Tratamentele se aplică primăvara la apariția puricilor, dimineața și seara, când adulții stau inactivi pe plante. În cazuri de invazii, tratamentele trebuie repetate de 1–2 ori, la intervale de 6–8 zile.

Gărgărița galicolă a verzei (*Ceuthorrhynchus pleurostigma*) atacă plantele crucifere, pagube însemnate producând la varză și conopidă. Adulții consumă mugurii, florile și lăstarii (fig. 104.1). Saliva inoculată de femelă în timpul roaderii cavităților pentru depunerea ouălor și hrănirea larvelor, determină hipertrofierea țesuturilor și formarea unor gale pe rădăcinile plantelor sau în zona coletului (fig. 104.2 și 104.3). La exterior galele formate sunt asemănătoare cu cele produse de ciuperca *Plasmodiophora brassicae*, însă în interior sunt larve. În ultima fază a dezvoltării larvare, la exterior apar orificiile de ieșire a lor. În urma atacului, rădăcinile putrezesc, plantele stagnează în creștere, nu mai fructifică normal și se usucă.



104.1 adultul



104.2 adult, larvă și mod de dăunare



104.3 modul de dăunare

Fig. 104. Gărgărița galicolă a verzei (*Ceuthorrhynchus pleurostigma*)

Măsurile de combatere: se aplică măsuri preventive: strângerea și distrugerea resturilor vegetale din câmp după recoltare; executarea arăturilor adânci de toamnă; distrugerea cruciferelor spontane; rotația culturilor; plantarea răsadului timpuriu, în terenuri bine lucrate și fertilizate; înlăturarea de la plantare a răsadurilor care prezintă gale pe rădăcini. Acest control trebuie să se facă și toamna în timpul recoltării, când plantele infestate se vor aduna și distruge. Chimic se combate prin tratarea răsadului înainte de plantare. În cazuri de invazii puternice, se va aplica și al doilea tratament, la 10–15 zile, în zona coletului.

Gărgărița albastră a verzei (*Baris chlorizans*) atacă varza și conopida în stadiul de adult și larvă. Adulții se hrănesc cu țesuturile frunzelor. La culturile semincere produc leziuni și la nivelul tulpinilor. Larvele sunt miniere și atacă tulpina. Dacă atacul are loc în faza de răsad, acestea se ofilesc și se usucă. Când atacul survine mai târziu, plantele nu mai formează căpățâni. Dezvoltă o singură generație anuală, iernează ca adult în sol și pe resturile vegetale. Adulții apar în câmp pe parcursul lunilor aprilie-mai (fig.105.1). Ponta este depusă în mici excavații la baza coletului (fig.105.2). Atacă frecvent în anii secetoși și călduroși.



105.1 adult



105.2 modul de dăunare:
gale pe tulpini

Fig. 105. Gărgărița albastră a verzei (*Baris chlorizans*)

Gărgărița tulpinilor de varză (*Ceuthorrhynchus quadridens*) atacă culturile semincere și de consum de varză și conopidă. La răsad și în faza de rozetă adulții distrug meristemele de creștere. După ce plantele mai cresc, adulții atacă aparatul foliar cu localizare la baza pețiolului și produc hipertrofierea țesuturilor. Larvele miniere produc galerii în pețiolul frunzelor și în rădăcină. După atac, plantele își pierd aparatul foliar, tulpina se rupe din zona coletului (fig. 106.2). La culturile semincere, după atac, tulpinile se usucă, semințele sunt incomplet dezvoltate și șistave. Pragul economic de dăunare este de un adult/plantă.



106.1 adult



106.2 consecințele atacului pe varză

106. Gărgărița tulpinilor de varză (*Ceuthorrhynchus quadridens*)

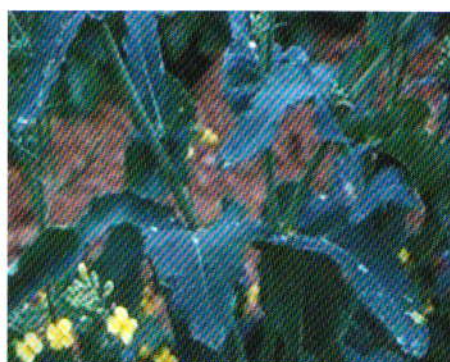
Gărgărița semințelor de varză (*Ceuthorrhynchus assimilis*) atacă în stadiul de adult și larvă (fig. 107.1-107.2). Adulții rod cavități în tulpină, pedunculi și bobocii florali, iar larvele distrug semințele în formare (fig. 107.3). O singură larvă afectează 6-7 semințe, cauzând, în anii de invazii, pierderi de producție de 8-10%. Dezvoltă o singură generație pe an și ierneză în sol în stadiul de adult, de unde apare în câmp pe parcursul lunii mai.



107.1 adultul



107.2 femela roade orificiul pentru a depune oul



107.3 atacul plantei-gazde

Fig. 107. Gărgărița semințelor de varză (*Ceuthorrhynchus assimilis*)

Gândacul albastru al verzei (*Colaphellus sophiae*) atacă în stadiul de larvă și adult (fig. 108.1-108.2). Adulții se hrănesc cu frunzele tinere și bobocii florali, iar larvele distrug țesuturile dintre nervuri (fig. 108.3). Specie monovoltină, ierneză ca adult în sol, apariția acestora în câmp făcându-se eșalonat, pe parcursul lunilor aprilie-mai. Ponta depusă pe aparatul foliar este formată din 5-40 de ouă. Larvele se dezvoltă pe parcursul lunii iunie, iar împuparea are loc în sol în căsuțe special amenajate. Adulții apar în prima jumătate a lunii iulie, dar nu părăsesc căsuțele pupale decât în primăvara anului următor.



108.1 adultul



108.2 larva



108.3 modul de dăunare

Fig. 108. Gândacul albastru al verzei (*Colaphellus sophiae*)

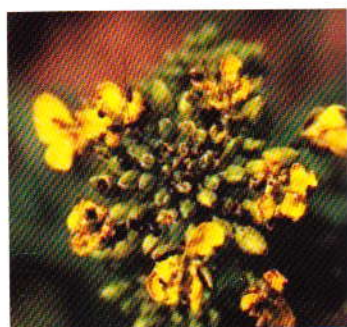
Gândacul lucios al rapiței (*Meligethes aeneus*) atacă în stadiul de larvă și adult (fig.109.1-109.2), hrănindu-se cu inflorescențele diferitor specii cultivate (fam. *Brassicaceae*) și spontane (fam. *Apiaceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Asteraceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae* ș.a.). Mari pagube cauzează culturilor de rapiță, muștar, precum și celor semincere de legume vărzoase. Larvele se hrănesc cu organele florale din boboci încă nedeșfăcuți (fig.109.3).



109.1 adultul



109.2 larva



109.3 consecințele atacului

Fig. 109. Gândacul lucios al rapiței (*Meligethes aeneus*)

Combatere. Distrugerea buruienilor din familia cruciferelor pe cale chimică prin tratamente pe vegetație cu produse omologate în republică.

Gândacul hreanului (*Phaedon cochleariae*) atacă în stadiul de larvă și adult. Atacă plante din familia cruciferelor, preferând hreanul. Ambele stadii afectează aparatul foliar în care produce numeroase perforațiuni (fig. 110.1-110.2). Importante pagube produce la culturile de hrean și muștar.



110.1 adultul



110.2 larva

Fig. 110. Gândacul hreanului (*Phaedon cochleariae*)

Măsurile de combatere: tratamente foliare la semnalarea larvelor și adulților în cultură, cu unul din produsele omologate în republică.

Buha verzei (*Mamestra brassicae*) atacă stadiul de larvă pe varză (fig.111.3), conopidă, muștar, rapiță, tutun, mazăre, crizanteme, dalii etc. Larvele la început rod frunzele marginal, epiderma inferioară și

parenchimul, apoi produc perforări mari, până la scheletare. În căpăţânile de varză sunt roase galerii, în care se adună excremente şi resturi (fig.111.2). Pe acestea se dezvoltă diferite microorganisme, producând putrezirea lor.



111.1 adultul



111.2 larva



111.3 consecințele atacului

Fig. 111. Buha verzei (*Mamestra brassicae*)

Combatere. Se aplică măsuri agrotehnice: adunarea și distrugerea frunzelor cu ponte și larve grupate; plantarea timpurie în terenurile bine pregătite și fertilizate; distrugerea cruciferelor spontane; respectarea asolamentului și rotația culturilor; efectuarea arăturilor de toamnă. Tratamentele chimice se aplică împotriva larvelor în primele vârste, la semnalarea atacului și se vor întrerupe înainte de formarea căpăţânii, Anexa 1. Tratamente biologice prin aplicarea preparelor pentru răsad, pentru larvele de vârstă I – II cu *Virin MB* cu doza de 0,1-0,2 kg/ha, iar împotriva buhelor de aplicat trihogramă și capcanele feromonale (*FeroBRAS*).

Fluturile alb al verzei sau albilița verzei (*Pieris brassicae*) atacă stadiul de larvă pe plantele spontane și cultivate de brasicacee, preferând varza și conopida. Larvele tinere rod epiderma și parenchimul; cele din vârstele 3–4 se răspândesc pe frunze, rozând limbul foliar, mai frecvent de la margine (fig.112.2). La un atac puternic sunt roase toate frunzele, rămânând doar nervurile principale (fig.112.3). La plantele mai dezvoltate, omizile rod suprafața căpăţânii și nu rod galerii după tipul larvelor de buha verzei.



112.1 adultul



112.2 larvele și adulții



112.3 consecințele atacului

Fig. 112. Fluturile alb al verzei sau albilița verzei (*Pieris brassicae*)

Măsurile de combatere: aplicarea tratamentelor cu biopreparate pe bază de *Bacillus thuringiensis*. La depășirea PED, împotriva larvelor tinere, se aplică câte un tratament la primele două generații, utilizând produse indicate în Anexa 1.

Molia verzei (*Plutella maculipennis*) atacă în stadiul de larvă, preferențial varza și conopida, producând în anii secetoși și călduroși pagube importante. La apariție, larvele sunt miniere, producând galerii în nervura principală (fig.113.2). După 3–4 zile de hrănire, părăsesc galeriile și se localizează pe partea inferioară a frunzelor, producând în țesuturi leziuni cu contur neregulat care merg în profunzime până la vecinătatea

epidermei externe. Frunzele capătă un aspect plumburiu și se usucă; la invazii puternice, producția este scăzută (fig.113.3). Molia verzei dezvoltă 3–4 generații pe an.

Combaterea este similară ca la toate omizile defoliatoare.



113.1 adultul



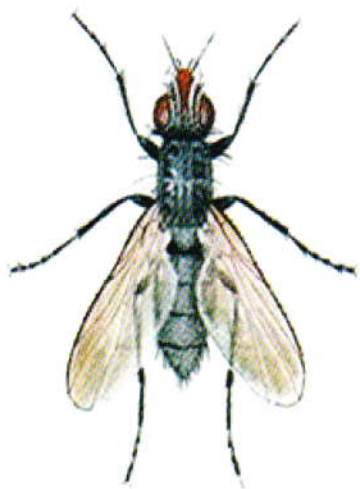
113.2 larva



113.3 consecințele atacului

Fig. 113. *Molia verzei* (*Plutella maculipennis*)

Musca verzei (*Delia brassicae*) atacă cruciferele spontane și cultivate: varza, conopida, rapița, muștarul etc. Larvele pătrund în colet și în rădăcini, unde formează galerii longitudinale (fig. 114.2). Plantele atacate au frunzele de culoare verde-închis, lăsate pe sol. Plantele stagnează în creștere, rămân pipernicite, se îngălbenesc, se usucă și se desprind ușor (fig. 114.3). Larvele transmit și unele bacterii (*Erwinia carotovora*), care determină putrezirea rădăcinilor. În unii ani, în cazul unor atacuri puternice, producția este diminuată cu 20–80%.



114.1 adultul



114.2 larva



114.3 consecințele atacului

Fig. 114. *Musca verzei* (*Delia brassicae*)

Măsurile de combatere: adunarea și distrugerea resturilor vegetale rămase după recoltare; efectuarea arăturilor adânci; aplicarea prașilor pentru distrugerea buruienilor; eliminarea de la plantare a răsadului infestat. Combaterea chimică constă în aplicarea de tratamente la sol și la plante. Tratamentele la sol se fac în răsadnițe sau în câmp, înainte de însămânțare sau plantare. În timpul perioadei de vegetație, la apariția primelor larve se recomandă tratamente chimice, cu timp de pauză de până la 3 săptămâni.

Musca ridichilor (*Delia radicum*) atacă rădăcinile în stadiul de larvă. Larvele fusiforme, apode și acefale, alb-lucioase. Morfologic se aseamănă cu musca verzei, de care se deosebește prin biologia sa. Prezintă o singură generație pe an, aceștia fiind prezenți în cultură în lunile mai-iunie. Produce pagube asemănătoare ca și musca verzei și se combate identic (fig.115.1-115.3).



115.1 adultul



115.2 larva și pupa



115.3 consecințele atacului

Fig. 115. *Musca radichilor* (*Delia radicum*)

Țânțarul conopidei (*Contarinia nasturtii*) atacă larva imediat după plantare, astfel vârful mugurilor este în totalitate distrus. Frunzele din imediata apropiere a mugurelui de creștere sunt lipsite de limb, nervurile principale sunt mult îngroșate și recurbate către interior (fig.116.2). Deși plantele își continuă ciclul de vegetație, varza este lipsită de căpățină, iar conopida de inflorescență. Specie polivoltină, cu 3–4 generații de adulți pe an, iernează în stadiul de pupă. Dăunător dificil de combătut. Măsurile preventive au un rol însemnat în limitarea atacurilor și constau din arături de toamnă, primăvară și vară, drenarea terenurilor cu exces de umiditate, rotația culturilor, îndepărtarea plantelor cu simptome de atac, înființarea de benzi-căpcană și tratarea succesivă cu produse chimice.



116.1 adultul



116.2 larva în țesutul plantei

Fig. 116. *Țânțarul conopidei* (*Contarinia nasturtii*)

Țânțarul galicicol al silicvelor (*Dasyneura brassicae*) dezvoltă larvele în interiorul silicvelor de varză, ridiche, muștar, rapiță. Ca rezultat, la exteriorul silicvelor apar umflături neregulate, păstăile se îngălbenesc prematur, urmate de deschiderea lor timpurie, înainte de ajungerea la maturitate a semințelor. Într-o păstăie se pot dezvolta până la 50 de larve, care se hrănesc cu suc celular extras din țesuturi (fig.117.2-117.3). Prima generație apare eșalonat, la sfârșitul lunii aprilie-începutul lunii mai, când varza semincă începe să înflorească. Ponta este depusă de femele în interiorul siliculelor tinere și în butonii florali. Specie polivoltină, iernează în sol în stadiul de larvă matură. Se combate prin măsuri preventive și curative identice celor indicate la țânțarul conopidei.



117.1 adultul



117.2 larve



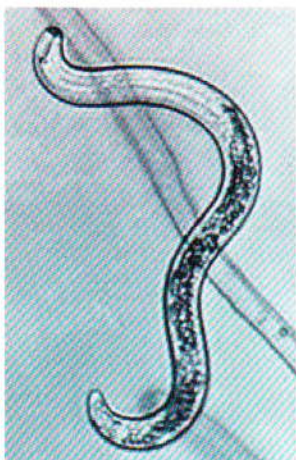
117.3 păstaie dăunată

Fig. 117. *Țânțarul galicicol al silicvelor* (*Dasyneura brassicae*)

4.7. DĂUNĂTORII LEGUMINOASELOR PENTRU BOABE: MAZĂRE, FASOLE, BOB

Componenta dăunătorilor: limaxul cenușiu (vezi polifagii), păianjenul roșu comun (vezi la castraveți), musculița albă de seră (vezi la castraveți), buha fructificațiilor (vezi la tomate), musca plantulelor (vezi la castraveți), tripsul comun (vezi la tomate), nematodul rădăcinilor, păduchele verde al mazării, păduchele negru al bobului, tripsul mazării, gărgărița dungată a frunzelor de mazăre, gărgărița boabelor de mazăre, gărgărița fasolei, gărgărița bobului, molia păstăilor de mazăre, molia pătată a păstăilor de mazăre, molia păstăilor sau a boabelor de soia, buha mazării, musculița mazării, puricele rădăcinilor.

Nematodul rădăcinilor (*Pratylenchus pratensis*) atacă fasolea, bobul, linte, dar se manifestă și la mazăre. Atacul devine evident de la începutul perioadei de vegetație prin prezența unor zone circulare în cultură, unde plantele sunt mai slab dezvoltate. Când plantele ating înălțimea de 10–15 cm, frunzele se îngălbenesc începând de la bază către vârf, tulpinile se răsucesc și prezintă simptome de nanism (piticire). La nivelul solului, rădăcinile sunt slab dezvoltate și cu un număr redus de nodozități, radicele sunt abundente și cu aspect încâlcit, purtând pe ele numeroase chisturi. Câmpurile infestate se recunosc cu ușurință în zilele călduroase, după talia mai redusă a plantelor și tendința lor de ofilire. În aceste zone, cu timpuri, plantele pier și apar întinse suprafețe de chelitură. Larvele pot rezista în sol mai multe luni, iar sub formă de chist mai mulți ani.



118.1 adultul



118.2 larva

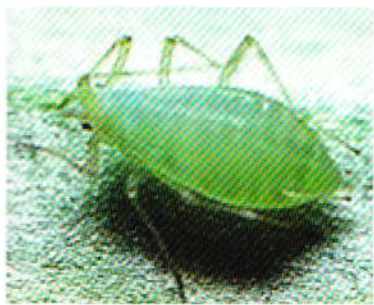


118.3 consecințele atacului

Fig. 118. Nematodul rădăcinilor (*Pratylenchus pratensis*)

Măsurile de combatere. Diminuarea atacurilor se face numai prin măsuri agrotehnice: smulgerea și distrugerea prin ardere a plantelor cu simptome de atac, aplicarea de amendamente de calciu, evitarea îngrășării solului cu gunoi de grajd, asolament de 4–5 ani la terenurile puternic infestate, folosirea de soiuri rezistente. Dăunător frecvent pe terenurile ușor nisipoase sau turboase, ocolește în general solurile grele și reci (vezi măsuri preventive, dăunători polifagi).

Păduchele verde al mazării (*Acyrtosiphon pisum*) atacă diferite specii de leguminoase spontane și cultivate, pagubele cele mai mari producându-le la mazăre și lucernă. Formează colonii pe frunze, tulpini tinere, inflorescențe și păstăi, hrănindu-se prin înțeparea și sugerea sucului celular. Organele atacate stagnează în creștere, florile se usucă, nu se formează păstăi, iar cele formate sunt deformate, mici, cu boabe puține și de valoare biologică scăzută. Organele atacate sunt acoperite cu rouă-de-miere pe care se poate dezvolta fumagina. Afidul este un important vector al virusurilor la unele specii de leguminoase. La mazăre producția de boabe poate scădea cu 20%. La lucernă se reduce atât producția de masă verde cu 5–10%, cât și conținutul de caroten. Iernează ca ou de rezistență pe tulpinile plantelor leguminoase. În primăvară din ouă apar femele, care dau naștere la 5–6 generații de păduchi. Formele aripate se răspândesc pe alte culturi de leguminoase, unde dezvoltă încă 6–7 generații. Către toamnă în colonii apar formele sexupare, care se răspândesc din nou, migrând mai ales pe leguminoase perene, unde dau naștere la masculi și femele. În urma copulației, femelele depun 1–3 ouă de rezistență, care iernează.



119.1 adultul



119.2 colonia de indivizi de
diferite vârste



119.3 consecințele atacului

Fig. 119. Păduchele verde al mazării (*Acyrtosiphon pisum*)

Măsurile de combatere. Cultivarea soiurilor rezistente și precoce, amplasarea culturilor de mazăre la cel puțin 1–2 km de leguminoasele perene și distrugerea samulastrei pentru împiedicarea dezvoltării generațiilor de vară limitează puternic atacul. La semnalarea coloniilor de afide, se recomandă stropiri cu produse organofosforice sistemice sau de contact, carbamice sau piretroide. La atacuri mari, tratamentele se repetă la 8–10 zile.

Păduchele verde al mazării este vector al unor viroze care provoacă daune unor plante cultivate:

- Mozaicul nervurian al mazării – *Pisum virus 1*
- Mozaicul comun al mazării – *Pisum virus 2*
- Răsucirea frunzelor de mazăre și bob – *Pisum virus 8*
- Stricul mazării – *Pisum virus 9*
- Mozaicul comun al fasolei – *Phaseolus virus 1*
- Mozaicul galben al fasolei – *Phaseolus virus 2*
- Mozaicul comun al bobului – *Broad bean common mosaic*
- Mozaicul soiei – *Soja virus 1*
- Mozaicul galben al soiei – *Soy bean yellow mosaic*
- Mozaicul castraveților – *Cucumis virus 1*
- Mozaicul cruciferelor – *Brassica virus 1*
- Mozaicul conopidei – *Brassica virus 2*

Păduchele negru al bobului sau păduchele negru al sfeclei (*Aphis fabae*) este o specie polifagă, polivoltină și migratoare, plante-gazdă primare fiind arbuștii: voniceriu (*Evonymus* spp.), jasmninul de grădină (*Phyladelphus* spp.), călinul (*Viburnum* spp.), iar plante-gazde secundare, diferite plante cultivate (bobul, sfecla, macul, salata, floarea-soarelui) și spontane (loboda, pălămidă etc.). Din ouăle de iarnă, depuse la baza mugurilor sau în crăpăturile scoarței arbuștilor, ies larve de păduchi care se răspândesc pe lăstari și frunze. La complecta dezvoltare, femelele adulte produc prima generație de larve-femele apoi, pe aceeași cale câteva generații de femele fundatrigene. Începând cu a doua generație apar și forme aripate care, părăsind arbuștii, se răspândesc și colonizează frunzele și tulpinile diferitor plante secundare. Pe aceste plante, în timpul verii evoluează 7–8 generații de virginogene aptere. Spre toamnă, apar femelele sexuate care migrează pe arbuștii primari, unde dau naștere formei sexuate ale cărei femelă, după copulare, depune oul de rezistență care ierneză. Formează colonii pe fața inferioară a frunzelor și vârful lăstarilor. Dăunează prin înțeparea și sugerea sucului celular, producând răsucirea frunzelor, deformarea lăstarilor. Frecvent dăunează culturile semincere, florile rămânând sterile. Pagube indirecte produce prin instalarea fumaginei pe „roua-de-miere”, eliminată de insecte pe frunze și lăstari. Un factor limitativ al înmulțirii afidelului îl constituie activitatea speciilor prădătoare: ploșnițele (*Anthocoris* sp.), buburuzele (*Coccinella* sp.), gândacii-răpitori (*Staphilinus* spp.), crizopele (*Chrysopa* spp.), muștele (*Syrphus* spp.) și viespile-parazite (*Aphidius* spp.).



120.1 colonie de afide pe o plantă-gazdă primară – călinul (*Viburnum*)



120.2 plantă-gazdă primară *Phyladelphus*. a păduchelui negru al bobului



120.3 femelă apteră



120.4 colonie de afide pe planta-gazdă secundară a sfeclei



120.5 sfecla: planta-gazdă secundară pentru păduchele negru al sfeclei

Fig. 120. Păduchele negru al bobului sau păduche negru al sfeclei (*Aphis fabae*)

Combaterea. Rotația culturilor, arătura adâncă de toamnă, distrugerea buruienilor din familiile chenopodiaceelor, polygonaceelor. Aplicarea de tratamente chimice la plantele-gazdă primare (arbuștii de lemnul câinesc și ceilalți) utilizând produse organofosforice și piretroide omologate în țară.

Păduchele negru al bobului sau păduchele negru al sfeclei este vector al unor viroze care provoacă patologii unor plante cultivate:

Mozaicul comun al fasolei - *Phaseolus virus 1*

Mozaicul galben al fasolei - *Phaseolus virus 2*

Mozaicul soiei - *Soja virus 1*

Mozaicul spanacului - *Beta virus 2*

Mozaicul îngălbenirii spanacului - *Beta virus 4*

Mozaicul castraveților - *Cucumis virus 1*

Mozaicul pătrunjelului - *Apium virus 1*

Mozaicul cruciferelor - *Brassica virus 1*

Îngălbenirea conopidei - *Brassica virus 2*

Tripsul mazării (*Kakothrips robustus*), atacată diferite specii de leguminoase, producând pagube mai mari la mazăre, bob, mazărice, fasole și lucernă. Adulții și larvele înțepă și sug suc celule din mugurii vegetativi și floriali, frunzele tinere și păstăi. Mugurii floriali se oflesc și cad, florile se deformează, se îngălbenesc și se brunifică, nu se mai formează păstăi. Păstăile atacate rămân mici, se deformează, pe ele apar pete caracteristice, inițial argintii, apoi brune-lucioase (fig. 121.3). În unii ani pagubele ajung până la 38% din producția de boabe. La mazăre, cele mai atacate sunt soiurile semitardive și tardive.



121.1 adultul



121.2 consecințele atacului
plantei



121.3 consecințele atacului
la păstări

Fig. 121. Tripsul mazării (*Kakothrips robustus*)

Măsurile de combatere. Rotația culturilor, cultivarea soiurilor precoce și semănatul timpuriu limitează semnificativ pagubele. În cazul invaziilor, se aplică stropiri cu produse organofosforice. Se aplică două tratamente, primul la 2–3 zile după maximul de zbor al adulților sau apariția „ochilor roșii” la embrionii primelor ouă depuse, al doilea după 12–15 zile.

Gărgărița dungată a frunzelor de mazăre (*Sitona lineatus*) este o specie oligofagă care atacă leguminoasele anuale și perene: mazărea, linte, lupinul, bobul, lucernă, trifoiul ș.a. Adulții rod marginal foliolele frunzelor. Rosăturile au forma literei U, conferindu-i marginii un aspect dantelat. Atacul este periculos la răsărire când, din cauza roaderii primelor frunze și pierderii apei, plantele se usucă. Larvele tinere (până la 2 mm) rod nodozitățile bacteriene, apoi rădăcinile sub formă de galerii adânci și neregulate. Plantele atacate stagnează în creștere, formează producții scăzute sau chiar se usucă.



122.1 adultul



122.2 adultul cu tipul de atac pe frunză,
larva atacând nodozitățile

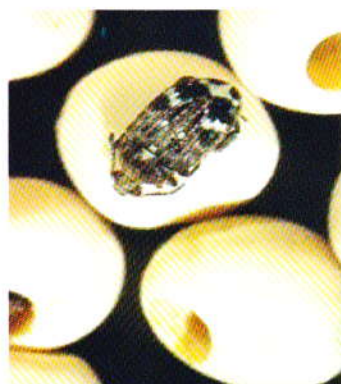
**Fig. 122. Gărgărița dungată a frunzelor de mazăre
(*Sitona lineatus*)**

Măsurile de combatere. Cele mai bune rezultate se obțin prin aplicarea tratamentelor chimice împotriva adulților hibernanți, în perioada răsăririi plantelor. Se recomandă produse organoclorurate selective omologate în republică.

Gărgărița boabelor de mazăre (*Bruchus pisorum*), deși se poate dezvolta în boabele diferitor specii de *Pisum*, specia este considerată monofagă, producând pagube pe mazărea cultivată. Larvele rod în interiorul boabelor loje ovoidale (fig. 123) consumând până la 40–50% din masa lor. Prin consumarea embrionului și parțial a cotiledoanelor, puterea germinativă se reduce cu 25–30%, iar excrementele și exuviile

fac boabele impropriet pentru consum. Adulții, care se hrănesc cu polenul florilor, nu sunt dăunători sau produc pagube neglijabile.

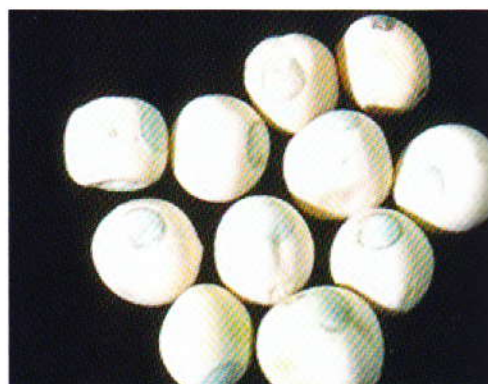
Măsurile de combatere: se recomandă recoltarea la timp și fără pierderi a mazării, depozitarea ei la 12°C, în spații bine închise, dezinfectate cu emulsii sau aerosoli termici; montarea la ferestrele depozitelor a plase-site dense, care contribuie la reducerea zborului rezervei biologice. Recolta infestată se gazează conform normativelor (100–200 g/100 kg boabe sau 200–250 g/m³ de spațiu, cu o expunere de 24–48 de ore și temperatura sub 12°C) ș.a. Se recomandă cultivarea soiurilor precoc. Noile culturi se vor amplasa la distanțe mai mari de 3 km față de cele vechi sau față de depozite. Se va folosi numai sămânță negărgărițată sau tratată prin gazare sau încrustare cu insecticide de contact. În zonele puternic infestate, se vor aplica tratamente chimice în timpul înfloririi cu produse organofosforice, prin stropiri cu volum normal. La invazii puternice se aplică două tratamente, primul la începutul înfloririi, al doilea după 8–12 zile.



123.1 adultul



123.2 larva



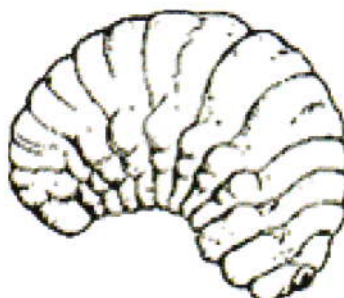
123.3 boabe atacate

Fig. 123. Gărgărița boabelor de mazăre (*Bruchus pisorum*)

Gărgărița fasolei (*Acanthoscelides obtectus*) dăunează diferențiat toate soiurile de fasole, mai atacate fiind *Phaseolus multiflorum*, uneori pot fi atacate năutul și soia. Produc daune larvele care rod boabele de la interior sub forma unor loje (fig. 124.1), la fel ca cele de gărgărița boabelor de mazăre (*Bruchus pisorum*). În funcție de mărime, în boabe se pot dezvolta 1–28 de larve. Boabele sunt complet devalorizate, atât pentru consum, cât și pentru însămânțare.



124.1 adultul



124.2 larva



124.3 boabe atacate

Fig. 124. Gărgărița fasolei (*Acanthoscelides obtectus*)

Măsurile de combatere: se recomandă aceleași măsuri preventive și curative ca la gărgărița boabelor de mazăre. Datorită sensibilității la temperaturi scăzute, menținerea stocurilor infestate timp de 5–6 zile la temperaturi de -2, -3°C asigură distrugerea tuturor stadiilor de dezvoltare. Aceleași rezultate se obțin și prin încălzirea boabelor în straturi subțiri, la 52–55°C timp de 30 de minute. Tratamentele chimice pe vegetație se aplică în fenofaza dezvoltării păstăilor (momentul imigrației adulților) și se repetă după 7 zile.

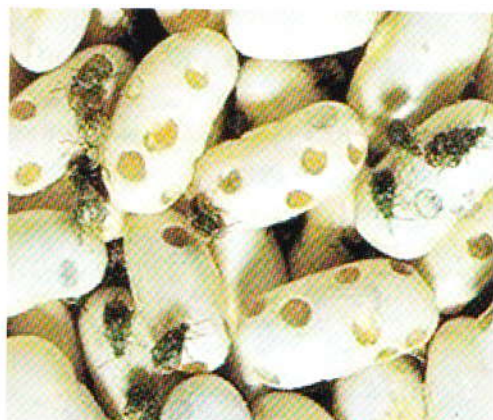
Gărgărița bobului (*Bruchus rufimanus*) atacă semințele de bob și fasole în stadiul de larvă. În interiorul unei păști se dezvoltă o singură larvă care poate afecta însă mai multe boabe. Boabele atacate sunt total compromise. Specie cu o singură generație pe an, iernează în stadiul de adult în interiorul boabelor. Ponta este depusă în câmp pe păștiile în curs de formare.



125.1 adultul



125.2 bobul atacat



125.3 boabele afectate de fasole

Fig. 125. Gărgărița bobului (*Bruchus rufimanus*)

Măsurile de combatere: tratamentele chimice de combatere se aplică la apariția în masă a adulților. Adulții apar toamna, dar nu părăsesc boabele atacate decât primăvara. Adulții au 3–4 mm lungime, elitrele cu pete pubescente, gălbui sau alburii. Larvele de 5–6 mm lungime, alb-sidefii, apode, cu cap brun. Oul galben-verzui.

Molia păstăilor de mazăre (*Cydia nigricana*) atacă mai ales mazărea și mai puțin speciile de *Vicia*, *Lathyrus* etc. Larvele rod neregulat boabele de la exterior. O larvă atacă 1–4 boabe, dintre care 1–2 pot fi consumate complet. În păstăi se observă fire mătăsoase și excrementele larvelor, care depreciază calitativ recolta (fig. 126.3). Puternic sunt atacate soiurile tardive, iar cele semitimpurii și timpurii nefiind dăunate.



126.1 adultul



126.2 larva



126.3 consecințele atacului

126. Molia păstăilor de mazăre (*Cydia nigricana*)

Măsurile de combatere: se recomandă cultivarea soiurilor timpurii și semitimpurii și amplasarea noilor culturi la distanțe cât mai mari de cele vechi. Recoltarea și treieratul precoce, distrugerea resturilor vegetale și insilozarea vrejilor, executarea arăturilor imediat după recoltare pentru scoaterea la suprafață a coconilor și expunerea la deshidratare, inclusiv acțiunea prădătorilor, care contribuie semnificativ la reducerea rezervei biologice. În zonele infestate se aplică tratamente cu produse organofosforice și/sau carbamice omologate în țară. Tratamentul se aplică la apariția primelor larve, sau pe baza indicațiilor curbei de zbor, obținută pe baza capturilor realizate cu ajutorul capcanelor cu momeli feromonale specifice. Puterea atractantă mare a feromonului sintetic creează perspective pentru combaterea prin captarea în masă a masculilor (informații suplimentare pentru tehnologia de aplicare a capcanelor feromonale se obține de la producător).

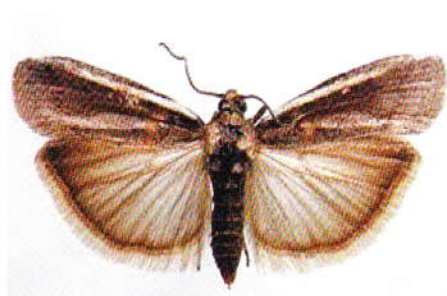
Molia pătată a păstăilor de mazăre (*Cydia dorsana*) atacă mazărea, ponta fiind depusă pe păstăi de unde, după eclozare, larvele pătrund în interior și distrug boabele. Adulții cu anvergura aripilor de 14–17 mm, cu aripile anterioare brun-închise cu câte o maculă galbenă în formă de virgulă. Iernează în sol, în stadiul de pupă închisă într-un cocon mătăsos. Adulții apar în câmp la sfârșitul lunii mai.

Combaterea similară speciei precedente.



Fig. 127. Molia pătată a păstăilor de mazăre (*Cydia dorsana*)

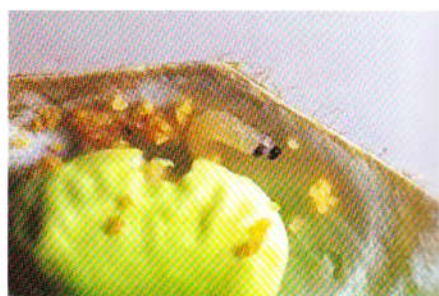
Molia păstăilor sau a boabelor de soia (*Etiella zinckenella*) este o specie oligofagă atacând peste 60 de specii de leguminoase, în special soia, mazărea, lupinul, năutul, linte și fasolea. Larvele rod parțial sau total boabele în păstăi (fig. 128.2). Într-o păstaie se dezvoltă o singură larvă, glomerulele excremențiale acumulându-se în partea inferioară a acesteia. Larvele primei generații atacă preponderent leguminoasele timpurii, cele ale generației a doua exclusiv soia. Pagubele produse se ridică la 5–30% din producția de boabe.



128.1 adultul



128.2 larva



128.3 boabe afectate de soia

Fig. 128. Molia păstăilor sau a boabelor de soia (*Etiella zinckenella*)

Măsurile de combatere: recoltarea și treierarea cât mai timpurie a culturilor de leguminoase anuale în scopul distrugerii larvelor aflate încă în păstăi. Efectuarea arăturilor adânci imediat după recoltare și distrugerea leguminoaselor spontane (gazde alternative), care contribuie la reducerea rezervei biologice. Cultivarea soiurilor precoce și semănatul timpuriu, determină limitarea atacului. În zonele puternic infestate, se recomandă ca în asolament soia și celelalte leguminoase anuale să nu revină pe același câmp decât după minim 2–3 ani. Se impune aplicarea tratamentelor chimice, similare celor recomandate la molia păstăilor de mazăre (*Cydia nigricana*).



129.1 adultul



129.2 larva



129.3 larva dăunând

Fig. 129. Buha mazării (*Ceramica pisi*)

Buha mazării (*Ceramica pisi*) atacă frunzele în stadiul de larvă din care rămân numai nervurile. La atac puternic, produce defolierea plantelor. Specie cu două generații pe an, prima generație se dezvoltă pe mazăre, iar cea de-a doua pe leguminoase din flora spontană. Ponta este depusă izolat sau în grupe de 20–40 de ouă pe partea inferioară a frunzelor. Adulții sunt crepusculari și chiar nocturini, au aripile anterioare de culoare cenușie-roșcat, cu câte două linii transversale galbene și o maculă triunghiulară albă. Aripile posterioare sunt mai scurte, castaniu-deschise. Anvergura de 35–40 mm. Larvă de 35–40 mm lungime, cu cap roz, abdomen castaniu, cu patru dungi longitudinale. Oul este eliptic, striat, alb-gălbui.

Combaterea ca la specia precedentă.

Musculița mazării (*Contarinia pisi*). Femelele depun pontă în bobocii florali și flori, care, sub acțiunea secrețiilor produse de larve după eclozare, se deformează, se ofilesc și nu formează semințe. Fiecare floare atacată cuprinde până la 20 de larve. Dăunător specific culturilor de mazăre, produce în anii cu condiții optime de dezvoltare pagube însemnate. Specie cu două generații pe an, iernează în straturile superficiale ale solului, în stadiul de larvă închisă într-un cocon. În câmp adulții apar primăvara pe parcursul lunilor mai-iunie. Larvele ajung la maturitate după 10–14 zile. Din larvele acestei generații o parte trec în diapauză până în primăvara anului următor, o altă parte se transformă în pupe și dau naștere unei noi generații care apar în câmp pe parcursul lunii iulie. Adultul are 2 mm lungime, de culoare gălbuie. Larva este apodă și acefală, de 2–3 mm lungime, cu corpul alb-gălbui. Frecvența atacului în culturile de mazăre variază între 10–15%.



130.1 adultul



130.2 larva



130.3 consecințele atacului

Fig. 130. Musculița mazării (*Contarinia pisi*)

COMBATEREA AGENȚILOR PATOGENI ȘI REGLAREA POPULAȚIILOR DE DĂUNĂTORI AI CULTURILOR DE LEGUME

5.1. MĂSURI DE PROFILACTICĂ

5.1.1. Elementele agrofitotehnice

Prin elementele agrofitotehnice se pot modifica condițiile de mediu în așa fel încât acestea să devină favorabile pentru planta cultivată și nefavorabile pentru dăunător sau agentul patogen. Acestea reprezintă și principiul de bază al respectării măsurilor în prevenirea înmulțirii speciilor și producerii atacului; distrugerea diverșilor dăunători și agenți patogeni ai culturilor agricole.

În realitate există posibilitatea obținerii plantelor sănătoase, viguroase, care suportă mai ușor atacul dăunătorilor și bolilor decât plantele mici, nedevelopate. În plus, diferite elemente din tehnologia culturilor agricole (de la alegerea terenului până la recoltare) constituie elementele agrofitotehnice, care contribuie la descreșterea populațiilor unor dăunători, respectiv și a pagubelor produse. Din acest concept, în sistemele de cultură a plantelor agricole, elementele tehnologice cuprind și aspecte ale protecției plantelor. De aceea este necesar să se cunoască în mod special:

- 1) biologia și ecologia dăunătorului și agentului patogen care afectează planta;
- 2) primele plante care găzduiesc și înmulțesc aceste organisme dăunătoare;
- 3) buruienile care concurează cu plantele cultivate în obținerea terenului și elementelor nutritive existente în sol;
- 4) să se determine stadiul cel mai vulnerabil din ciclul biologic al dăunătorului și agentului patogen pentru a-l supune tratamentului sau altor factori naturali.

Astfel, măsurile agrofitotehnice au caracter profilactic: prin respectarea lor se realizează în primul rând prevenirea atacului dăunătorilor și agenților patogeni, precum și reducerea înmulțirii lor continue. Pentru obținerea unor eficacități ridicate, măsurile agrofitotehnice trebuie să fie respectate pe perioade lungi, cu mult înainte ca simptomul să devină vizibil, iar paguba să afecteze economic. În acest fel este mai ușor distrugerea unor insecte sau agenți patogeni într-un stadiu în care nu produc daune, decât în stadiul în care devine dăunător periculos. Deseori, măsurile agrofitotehnice sunt mai eficace, dacă aplicarea lor se extinde pe suprafețe extinse, în special în cazul insectelor care pot zbura la distanțe mai mari.

Sub aspect economic, măsurile agrofitotehnice prezintă o verigă importantă, ele fiind printre cele mai ieftine măsuri de reglare a dăunătorilor și bolilor. Ca urmare, acestea, deși în unele situații nu asigură o combatere definitivă a unor dăunători sau agenți patogeni, contribuie la reducerea daunelor și trebuie să fie luate în considerare în orice program de luptă integrată, fiind compatibile cu toate celelalte metode de combatere. Uneori, o reducere neînsemnată în populația unui dăunător, obținută prin măsuri agrofitotehnice, împiedică pentru un timp înmulțirea insectei peste pragul economic de dăunare.

În alte cazuri, respectarea corectă a măsurilor agrofitotehnice determină reducerea numărului tratamentelor chimice necesare pentru asigurarea unei protecții corespunzătoare a culturilor agricole față de atacul unor dăunători și agenți patogeni.

Urmează elementele din tehnologia culturilor agricole, care prezintă interes în prevenirea și distrugerea unor dăunători și boli ai culturilor legumicole, exemplificându-se specii asupra cărora acționează.

5.1.2. Arătura de toamnă

Fermierul trebuie să cunoască complexul de relații care se stabilesc între: plante ↔ dăunători ↔ organisme utile. Fermierul dirijează factorii care influențează înmulțirea bolilor și dăunătorilor, manipulându-le sub limitele pragurilor economice de dăunare. Adică le micșorează, dar nu le distruge în totalitate, fiindcă oricum nu va reuși niciodată și eforturile nechibzuite (cele chimice) induc la cheltuieli financiare și poluare de mediu.

Solul cu structura, compoziția chimică, pH-ul, temperatura și umiditatea lui formează „casa” multor animale și agenți patogeni.

Solul oferă hrană insectelor, dar, cel mai important, oferă adăpost. Dezvoltarea multor insecte (tripși, cărăbuși, gărgărițe, gândaci-pocnitori, gândaci-de-frunze, purici, coropișnițe, lăcuste, fluturi, furnici, muște, nematozi etc.), în totalitate sau parțial sunt legate de sol. Câteva exemple selective:

- Brazda de 20 cm și cu multă umezeală umflă bobul mazării căzut după recoltare și sufocă larva din interior, astfel gărgărița mazării nu se mai dezvoltă.
- Larvele moliei păstăilor de mazăre și moliei soiei, 100–90% ierneză în sol în coconi, dar rămân în sol dacă se efectuează o arătură doar de 10 cm.
- Brazda de 20 cm și mai mică devine mortală pentru larvele și pupele de omida-de-câmp, care mor sub brazdă 75–95%; prașele culturilor de sfeclă, porumb etc., distrug coconii acestei insecte în cantitate mare.
- Dezmiriștirea câmpurilor de sub mazăre și porumb la furaj la adâncimea de 10–12 cm, imediat după recoltare, este prima și cea mai importantă măsură de reducere a buhei verzei. După dezmiriștire, la 7–12 zile urmează arătura cu brazda cea mai adâncă. Se poate doar de arat adânc, dar practica demonstrează că prin dezmiriștire rezultatele sunt și mai bune. De sub brazda de 30 cm, fluturii nu zboară niciodată, iar de sub brazda de 20 cm zborul se reține cu 2–3 săptămâni, dintre care doar 15% din fluturi sunt buni de zbor, ceilalți mor la suprafața solului. Arătura adâncă după culturile târzii este a doua măsură de reducere a buhei verzei.
- Buha-gama este cu adevărat insecta soarelui și aerului, fiindcă toate stadiile de dezvoltare (oul, larva, pupa și adulții) au loc pe plantele care s-au hrănit, nimic nu se retrage în sol. Reducerea, comparativ, este mai ușoară, inclusiv paraziții (trihograma) și prădătorii (cărăbușii prădători) atacă din abundență.

Schimbarea condițiilor de viață a insectelor din sol este cea mai rezonabilă măsură de reducere a lor: răcirea, deschiderea, strivirea lojelor; uscarea la soare, trecerea în adâncul solului (cu ploaia); scoaterea la suprafață și consumarea de păsări insectivore, prădători, paraziți.

În orice literatură de specialitate când se citește partea de combatere a insectelor dăunătoare, obligatoriu începe cu mobilizarea solului (arătura) și întreținerea culturii (prașa). Dar fermierii caută sfârșitul, fiindcă acolo sunt indicate produsele chimice. Propunem de-a începe cu începutul și nu cu sfârșitul, și doar în cazuri excepționale să efectuăm tratamente chimice.

Aplicarea corectă a măsurilor agrofitehnice la unele culturi asigură menținerea unor dăunători sub pragul economic de dăunare.

În concluzie, aplicarea corectă a măsurilor agrofitehnice duce nu numai la micșorarea daunelor și reducerea poluării mediului înconjurător, dar și la importante economii financiare, carburanți etc. De aceea, măsurilor agrofitehnice trebuie să li se acorde o atenție deosebită în cadrul diferitor sisteme de combatere integrată a dăunătorilor și agenților patogeni ai culturilor agricole.

5.1.3. Alegerea și drenarea terenului

Viermii-sârmă preferă terenuri cu umiditate înaltă și ușor acide, de aceea culturile irigate sunt mai atacate de larvele acestor gândaci.

Culturile de tomate, castraveți și fasole cultivate pe suprafețe mari se recomandă de amplasat în terenurile după porumb, perpendiculare pe direcția vântului dominant. Se previne astfel răspândirea bacteriozelor (apar în focare) și a virusilor (transmisibile prin intermediul afidelor).

5.1.4. Rotația culturilor

Monocultura practică un timp îndelungat duce la formarea focarelor de insecte și agenți patogeni permanente. Rotația culturilor la fel este unul dintre elementele principale ale tehnologiei care împiedică înmulțirea dăunătorilor și a unor agenți patogeni.

Prin cultivarea aceleiași plante, ani de-a rândul pe același teren se acumulează și favorizează înmulțirea nematozilor la cartof, usturoi, ceapă etc.

Pentru micșorarea daunelor de viermii-sârmă se introduc în asolamente plantele de mazăre, fasole, rapița etc., evitate de acest dăunător.

Legumele înrudite sistematic (tomate, ardei, vinete, castraveți, pepeni, dovlecei, dovleci) sunt atacate de agenți patogeni și dăunători comuni. Revenirea pe aceleași suprafețe se recomandă nu mai devreme de 3–4 ani.

5.1.5. Lucrările solului

Arăturile de vară și de toamnă, grăparea, discuirea, lucrarea cu cultivatorul etc. contribuie, pe de o parte, la crearea condițiilor optime pentru dezvoltarea plantelor (ceea ce în unele cazuri le fac mai tolerante la atacul unor dăunători), iar, pe de altă parte, reduc rezerva biologică a dăunătorilor din sol (viermii-sârmă, viermii-albi, coropișnița, unele rozătoare). Dăunătorii sunt distruși fie direct prin acțiunea pieselor active, fie prin modificarea microclimei și vegetației (hrana lor).

5.1.6. Îngrășăminte și amendamente

Prin aplicarea unor îngrășăminte minerale se modifică gradul de rezistență a plantelor la atacul diversilor dăunători și agenți patogeni. Îngrășămintele cu azot, aplicate mai ales în doze mari, măresc sensibilitatea plantelor la atacul dăunătorilor. La un conținut ridicat de azot, insectele reacționează printr-o supraviețuire sporită și o dezvoltare mai rapidă. S-a demonstrat că afidele (păduchii de frunză) reacționează pozitiv față de azotul din plantă, dar negativ față de potasiu, chiar în condițiile unor doze mai mari de azot.

Unele îngrășăminte minerale au o acțiune nocivă asupra unor specii de dăunători: azotatul de amoniu produce o mortalitate ridicată la viermii-sârmă, iar superfosfatul are o acțiune toxică puternică asupra limacșilor (melcilor fără cochilie) ca și asupra unor nematozi.

Amendamentele contribuie la diminuarea populațiilor de insecte ce se dezvoltă în sol. Astfel, solurile podzolice, acide, prin amendare sunt neutralizate, creându-se condiții nefavorabile pentru dezvoltarea viermilor sârmă.

5.1.7. Întreținerea culturilor

Întreținerea culturilor asigură distrugerea buruienilor, dintre care unele sunt plante-gazde pentru diferiți agenți patogeni (virusul mozaicului castraveților, ofilirea sau fuzarioza, verticilioza) și dăunători (gândacul din Colorado, viermii-sârmă, coropișnița, viermii-albi (cărăbuși de mai, iunie etc.), viermii-cenușii (buhe) etc.

5.1.8. Irigarea

Irigarea se întreprinde prin instalațiile staționare sau picurare și aspersiune. Irigarea prin aspersiune (dezavantajoasă, comparativ cu cea prin picurare) se va efectua în timpul zilei, astfel încât, odată cu lăsarea serii, frunzele să fie uscate. Este interzisă irigarea prin aspersie în timpul nopții, în special la culturile de tomate, castraveți, pepeni galbeni și ceapă, pentru prevenirea apariției atacului de mană. Irigarea prin aspersiune favorizează apariția și evoluția atacului majorității agenților patogeni în culturile de legume. Irigarea prin aspersiune nu este recomandată în special pe terenurile infectate cu agenți patogeni de sol (fuzarioza, verticilioza, mana etc.), fiindcă favorizează răspândirea atacului de la o plantă la alta.

5.1.9. Igiena fitosanitară

După recoltare, mulți dăunători diapauzează (iernează) în resturile vegetale rămase în câmpuri, livezi și grădini. Adunarea și distrugerea după recoltare a tuturor resturilor vegetale constituie o măsură importantă de igienă fitosanitară.

Se interzice folosirea tulpinilor de porumb, cânepă, floarea-soarelui la construcția de garduri, paravane în jurul răsadnițelor sau a grădinilor de zarzavat, deoarece acestea conțin surse de infestare cu dăunători (fluturi, gândaci, purici etc.) și agenți patogeni.

După recoltarea cartofului, de obicei o parte de tuberculi rămân în sol. După aratul de toamnă se recomandă strângerea lor, fiindcă are loc autosemănarea cartofului, acesta fiind o rezervă considerabilă de

hrănă pentru gândacul-din-Colorado. Interiorul vrejurilor de cartof sunt „căsuțe” de iernat pentru diverse insecte din grădină, astfel se recomandă de adunat și depozitat pentru compostare sau ars.

Varza hrănește și găzduiește multe insecte: păduchii (rămân și depun ouăle pe cotoare); gărgărițele (iernează în cotoare și alte resturi de plante rămase în câmp); molia verzei (iernează ca pupă pe resturile de plante), musca-de-primăvară a verzei (iernează în resturile de plante unde s-au hrănit sau în sol) etc. Distrugerea resturilor (prin compostare sau ardere), iar după aceasta arătura de toamnă cât mai adâncă va reduce parțial rezerva și va restitui în hrana solui sub altă formă.

Ceapa este atacată în special de muște, care trec și în depozite în timpul recoltării, fiindcă larvele nu și-au terminat dezvoltarea. În ceapa din depozit se împupeză și iernează. Alegerea repetată a cepei în depozite și distrugerea celor infestate sunt o măsură obligatorie. La fel resturile de ceapă din câmp trebuie adunate în timpul arăturii și distruse. Cu arătura se distrug și cele ascunse în sol.

Morcovul este atacat de musca-morcovului și toată tehnologia de combatere este asemănătoare cu a cepei.

Pe bostănoase iernează păduchele-bumbacului, care iernează ca ou pe aceste resturi.

Îndepărtarea periodică a plantelor puternic atacate de agenți patogeni (fuzarioza, verticilioza etc.) contribuie la reducerea surselor de infectare (boli) și infestare (dăunători). Resturile vegetale vor fi strânse și distruse prin ardere sau izolate și depozitate pentru compostare.

Totuși încorporarea în sol nu se recomandă, fiindcă contribuie la „încărcarea” solului și pe parcurs se produc diferite forme de rezistență (clamidospori, microscleroții, scleroți, miceliu de rezistență, oospori, chiști etc.), care pot să persiste în sol timp îndelungat.

5.1.10. Pragul economic de dăunare

Acțiunile de protecție a plantelor, ca verigi ale tehnologiilor de cultură a plantelor, au un rol hotărâtor în limitarea pagubelor cauzate de dăunători, agenți fitopatogeni și buruieni. Dar aceste acțiuni se recomandă a fi efectuate în concordanță cu prognoza și avertizarea, inclusiv al pragului economic de dăunare (PED). Rolul prognozei și avertizării:

- Monitorizarea și evidența organismelor dăunătoare;
- Elaborarea diverselor prognoze: de scurtă și lungă durată, inclusiv multianuală;
- Justificarea măsurilor de combatere din punct de vedere biologic, ecologic și economic;
- Determinarea măsurilor de combatere (agrotehnice, mecanice, fizice, biologice, genetice, chimice etc.);
- Organizarea măsurilor de combatere (tehnica, produsele existente, finanțarea, pregătirea personalului);
- Avertizarea măsurilor de combatere;
- Stabilirea normelor stabilite (PED-urile din tabelul din continuare), termene, doze, produse omologate, personal instruit etc.
- Evaluarea măsurilor de combatere: eficiența economică.

Tabelul 3

Pragurile economice de dăunare pentru cele mai importante specii de insecte dăunătoare ale plantelor legumicole

Specia dăunătoare	Cultura și perioada controlului fitosanitar	Pragul economic de dăunare
DĂUNĂTORII POLIFAGI		
Coropișnița – <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Rezerva hibernantă din toamnă sau primăvară	2–3 larve sau 1 adult/m ²
Viermii-sârmă – <i>Agriotes</i> spp.	Înainte de semănat cu două săptămâni – în sol	10–15 larve/m ² – grâu; 10–12 larve/m ² soluri podzolice-grâu; 5–8 larve/m ² – alte culturi; 2–3 larve/m ² la administrarea punctată a insecticidelor granulate; 5–8 larve/m ² la introducerea în rânduri; 8–13 larve/m ² la administrarea pe toată suprafața
DĂUNĂTORII VERZEI		
Păduchele cenușiu al verzei – <i>Brevicoryne brassicae</i>	Până și în timpul legării căpățânii	5–10% plante cu colonii mici de păduchi

Specia dăunătoare	Cultura și perioada controlului fitosanitar	Pragul economic de dăunare
Ploșnițele cruciferelor – <i>Eurydema</i> spp.	Insectele hibernante	3–4 ploșnițe/m ²
	Toată perioada de vegetație	2–3 ploșnițe/plantă
Puricii cruciferelor – <i>Phyllotreta</i> sp.	Insectele hibernante	10–20 insecte/m ²
	Răsad	10–15 adulți/m ² ; 1 adult/frunză; 10% plante populate;
	Începutul formării căpățânii	2 adulți/m ² ; 10 adulți/frunză; 25% plante populate;
Albilița verzei sau fluturele alb al verzei – <i>Pieris brassicae</i>	Începutul formării căpățânii	Peste 5% plante cu ponte de ouă sau grupuri de larve
	Legarea căpățânii	5–10 larve/plantă la popularea a 5–10% plante; 1 larvă/plantă la o populare totală
Buha verzei – <i>Mamestra brassicae</i>	Legarea căpățânii	3–5 omizi/1 plantă; popularea a cel puțin 10% din plante; 10–15 omizi/100 de plante
	Rezerva hibernantă	1–2 pupe/m ²
Molia verzei – <i>Plutella maculipennis</i>	Începutul formării căpățânii	2–5 larve/plantă sau popularea la 10% din plante
	Legarea căpățânii	5–10 larve/plantă; popularea la 10–25% din plante
Musca verzei – <i>Delia brassicae</i>	Rezerva hibernantă din toamnă sau primăvară	2–3 pupe hibernante/m ²
	Zborul în masă din generația hibernantă	Înainte de depunerea ouălor
	Pe vegetație	8–15% plante atacate
	Începutul formării căpățânii	10–15 ouă sau 1–5 larve/plantă; 10% plante populate
	Legarea căpățânii	20–30 de ouă sau 5–10 larve/plantă
DĂUNĂTORII TOMATELOR – CÂMP DESCHIS		
Buha fructificațiilor – <i>Helicoverpa armigera</i>	Rezerva din toamnă, după recoltare, pentru hibernare	1–2 pupe/m ² ; 2–3 pupe/m ² ;
	Primăvara, după hibernare	1–2 pupe/m ²
	Formarea fructului (G _{2,3})	40–90 ouă/100 de plante
	Pe vegetație, pentru fiecare generație	2–3 pupe/m ²
DĂUNĂTORII CARTOFULUI		
Gândacul-din-Colorado <i>Leptinotarsa decemlineata</i>	Rezerva hibernantă	0,5 adulți/m ² sau 5 adulți/100 de plante
	15–25 cm înălțime a plantelor	5% tufe populate de gândaci
	Butonizare	10% plante populate de larve
	Înflorire	15% plante populate de larve
	După înflorire	20% plante populate de larve
	În perioada de vegetație	20–30% plante populate de larve; 3–4 larve/m ² , sau 1–1,5 larve/10 plante
	Suma t°C efective calculată de la depunerea primelor ouă în cuștile de avertizare	100°C peste pragul biologic = 11°C
DĂUNĂTORII CASTRAVEȚILOR ȘI TOMATELOR – CÂMP PROTEJAT (SERE)		
Musculița albă de seră <i>Trialeurodes vaporariorum</i>	Pe vegetație cu capcanele lipicioase, galbene sau constatarea zborului când se trece prin cultură	4–10 imago/frunză; 400 imago/plantă; 5–6 imago/lăstar;
Păianjenul roșu comun – <i>Tetranychus urticae</i>	Pe vegetație	Se repetă la necesitate din cauza înmulțirii continue a speciei -- 1,0–1,5 baluri populare a frunzelor sau 15% frunze populate
	Ultima generație de femele mobile	3–5 indivizi/frunză; 3–4 femele/frunză; 10% plante populate

Specia dăunătoare	Cultura și perioada controlului fitosanitar	Pragul economic de dăunare
DĂUNĂTORII MAZĂRII		
Gărgărița mazării – <i>Bruchus pisorum</i>	Înainte de recoltare	10–20 gărgărițe/1 kg boabe (pe anul viitor)
	Septembrie–octombrie	5% boabe cu gărgărițe sau 10% din boabe au orificii produse de dăunător
	5–10% din mazăre înflorită	10 adulți/100 mișcări cu fileul; 2 indivizi/m ² ; 10 adulți/100 de plante;
	Faza de formare a păstăilor	60 ouă/m ²
Gărgărițele frunzelor de leguminoase – <i>Sitona</i> spp.	Primăvara, pentru rezerva hibernată, 2–3 frunze	10–15 gărgărițe/m ² sau 1 gărgăriță/5 plante; 5–9 gărgărițe/m ² = în masă
	2–3 frunze și mai târziu	1 gărgăriță/plantă; 5–6 gărgărițe/m ²
Molia păstăilor de mazăre – <i>Laspeyresia nigricana</i>	Înflorire	40 de fluturi/capcană/noapte; 25–30 de ouă/m ²
	Formarea boabelor	10% boabe populate
DĂUNĂTORII CEPEI		
Musca cepei – <i>Delia antiqua</i>	Rezerva hibernantă din toamnă sau primăvară	2–3 exemplare/m ²
	Creșterea frunzelor	5–8 muște/10 cosiri cu fileul; 3 ouă/plantă la popularea cel puțin a 25% din plante
	În perioada de vegetație	50 muște/capcană albă
DĂUNĂTORII MORCOVULUI		
Puricele melifer – <i>Psila rosae</i>	La începutul vegetației Pe vegetație	1 ou/20 de plante; 15 indivizi/capcană (galbenă-portocalie)/săptămână

5.2. MĂSURI ȘI MIJLOACE FIZICE ȘI BIOLOGICE

Prin tratament **termic uscat** (aer cald), semințele de legume pot fi eliberate de viruși, bacterii și ciuperci, iar prin tratament **termic umed** (apă caldă), de majoritatea bacteriilor și ciupercilor. Tratarea termică se face numai în unități agricole specializate.

Tratamentul **termic** constă în ținerea semințelor în apă încălzită împotriva virozelor, bacteriilor și ciupercilor (putregaiului negru și cenușiu, septoriozei, antracnozei):

- tomate, castraveți 72 de ore la 70°C;
- vinete 30 de minute la 50°C;
- ardei 4–5 ore la 58°C + 24 de ore 70°C;
- varza, conopida, morcov, țelină, 30 de minute la 53°C;
- ceapa-bulbi 8–12 ore la 45°C;
- amestecul de sol (creșterea răsadului) poate fi dezinfectat cu vapori supraîncălziți, timp de o oră, la 70–80°C (virusul mozaicului tutunului, bacteriile și ciupercile de sol, insectele, nematozii și semințele de buruieni).

Preparatele biologice produse în Republica Moldova sunt: trihodermin, rizoplan, pentafrag – împotriva la boli; feromoni sexual – împotriva unor fluturi; trihogramă – împotriva buhelor, conform indicațiilor de la producători: Institutul de Protecție a Plantelor și Agricultură Ecologică; Laboratorul Biologic din Soroca și Cahul. În continuare sunt prezentate posibilități de combatere a dăunătorilor, prin respectarea cerințelor agriculturii organice și ecologice, cu utilizarea în schemele de tratamente fitosanitare a culturilor legumicole a preparatelor biologice produse în Republica Moldova

PREPARATE VIROTICE

1. VIRIN OS, forma preparativă – pulbere, praf umectabil de culoare maronie; s.a. – virușii granulozei și poliedrozei nucleare; norma de consum 0,2–0,3 kg/ha. Culturile protejate: cerealierele, legumicolele,

cucurbitaceele, sfecla de zahăr, flori, plante medicinale împotriva buhei semănăturilor, buhei exclamatorie, buhei ipsilon (larve de I-III vârstă). Modul de aplicare: o stropire în perioada de vegetație.

2. VIRIN MB forma preparativă – pulbere ș.a. – virusii poliedrozei nucleare; norma de consum 0,1–0,2 kg/ha împotriva buhei verzei (varză, alte legumicole, sfecla de zahăr). Modul de aplicare: stropire și numărul de tratamente după necesitate. Pauza între tratamente: 5–7 zile.

3. VIRIN-HS-2 – forma preparativă – pulbere ș.a. – virusii poliedrozei nucleare; norma de consum 1,0–1,2 l/ha împotriva larvelor de vârstă 1–2 a buhei fructificațiilor. Modul de aplicare: stropirea plantelor în perioada de vegetație. Numărul de stropiri: două stropiri pentru fiecare generație. Pauza între tratamente: 8–10 zile.

PREPARATE MICOTICE

4. TRIHODERMINĂ TH-7F-BL, forma preparativă – pulbere ș.a. – *Trichoderma harsianum*; norma de consum – conform necesității. Cultura protejată: legumicole, plante decorative, flori (garioafe) împotriva la *Sclerotinia* spp., *Rhizoctonia* spp., *Pythium debarianum* (putregaiul alb, putregaiul radicular), *Fusarium* spp. (fuzarioza), *Ascochytosis* spp. (ascochitoza). Modul de aplicare – 5 tipuri: 1. În amestec cu solul din ghiveci 0,5–1,0 g/ghiveci. 2. Dispersarea pe teren și cu încorporare ulterioară în sol la nivelul rădăcinilor plantelor 12–15 g/m² sau 120–150 kg/ha. 3. Aplicare locală (în fiecare cuib) 1,5–3,0 g/plantă sau 30–60 kg/ha. 4. Îmbăierea coletului plantei 30–60 kg/ha. 5. Tratamente în perioada de vegetație 2,0–5,0 kg/ha, norma de consum a soluției 700–200 L/ha. Numărul de tratamente: conform necesității. Pauza între tratamente: 10–12 zile.

5. TRIHODERMINĂ – BL, forma preparativă – pulbere uscate ș.a. – *Trichoderma lignorum*. Norma de consum: conform necesităților la legumicole, tutun (spații protejate) împotriva: *Sclerotinia* spp. (putregaiul alb, putregaiul radicular), *Fusarium* spp. (fuzarioza), *Ascochytosis* spp. (ascochitoza). Modul de aplicare: 1. Prăfuirea semințelor 5–6 g/kg. 2. Încorporare în sol înainte de semănat 15–20 g/m². 3. În amestec cu solul din ghiveci 0,5–1,0 g/ghiveci. 4. Îmbăierea coletului plantei 1,25–1,5 g/plantă. 5. Tratamente în perioada de vegetație 4,0–8,0 g/m². Numărul de tratamente: câte 2–3 cu pauza între tratamente: 10–12 zile.

PREPARATE BACTERIENE

6. PENTAFAG-M, forma preparativă: lichid ș.a. sporii bacteriei – *Pseudomonas syringae*. Norma de consum – 1,0–1,2 l/ha, cultura protejată pomi fructiferi (măr, păr, vișin, cireș, prun), cucurbitacee împotriva bacteriozelor. Modul de aplicare: stropire și numărul de tratamente: conform necesităților. Pauza între tratamente: 7–12 zile.

7. RIZOPLAN, forma preparativă: lichid ș.a. bacteriile din genul *Pseudomonas*. Norma de consum 20 ml/kg, cultura protejată semințele de varză împotriva înnegrii și putrezirii răsadului și unor bacterioze (*Olpidium brassicae*, *Pythium debarianum*, *Rhizoctonia solani*, *Xanthomonas campestris*, *Erwinia carotovora*). Modul de aplicare: tratarea semințelor.

5.3. MĂSURI CURATIVE CHIMICE

Majoritatea bolilor plantelor legumicole se transmit prin semințe, de aceea tratarea lor chimică înainte de semănat este o măsură obligatorie. Tratamentul chimic constă în dezinfectarea semințelor cu produse chimice, pe cale umedă sau uscată. Produsele chimice omologate și recomandate din republică sunt menționate în Anexa 1, iar pentru fiecare cultură legumicolă în parte sunt prezentate scheme tehnologice de reducere a organismelor dăunătoare plantelor prin metoda chimică indicată în Anexele 2-9.

PRODUSE DE UZ FITOSANITAR ÎNREGISTRATE PENTRU COMBATEREA BOLILOR ȘI DĂUNĂTORILOR ÎN PLANTAȚIILE LEGUMICOLE

1.1. CULTURA TOMATELOR

Nr. d/o	Produsul fitosanitar aplicabil	Denumirea agentului patogen (bolii sau dăunătorului)	Norma de consum la 1 ha (kg, l/ha)	Norma de consum la 10 l apă (g, ml)	Termenul de pauză până la recoltare (numărul de tratamente)
INSECTICIDE					
1	Acetamiprid 22,5 SL	Buha fructificațiilor	0,1	2,5-3	28 (2)
2	Actara 25 WG	Gândacul din Colorado	0,06	1,5-2	20 (1)
3	Actellic 50 EC (seră)	Musculița albă de seră, Acarieni, Musca minieră, Țânțarul galicol	3,0-5,0	75-125	3 (2)
	Actellic 50 EC (câmp)	Musculița albă de seră, Păduchi, Tripșii	1,0-1,5	25-38	20 (2)
4	Arrivo 25 EC (seră)	Musculița albă de seră	1,2-1,6	30-40	3 (2)
		Tripși, păduchi	0,64-0,8	16-20	3 (2)
	Arrivo 25 EC (câmp)	Buhe rozătoare	0,24-0,32	6-8	20 (1)
		Gândacul din Colorado, Buha fructificațiilor	0,25-0,4	6-10	20 (2)
5	Avirro 25 EC	Gândacul din Colorado, Buha fructificațiilor	0,25-0,4	6-10	20 (2)
6	Avanguard, SC	Buha fructificațiilor	0,3	7,5	14(2)
7	Avaunt SC	Buha fructificațiilor	0,25 – 0,3	6 – 7,5	14 (2)
8	Braik, ME	Buha fructificațiilor, Gândacul din Colorado	0,2	5	30 (2)
9	Box 50 EC	Buha fructificațiilor, Gândacul din Colorado	0,6-0,8	15-20	
10	Confidor 200 SL (seră)	Musculița albă de seră	0,5-0,6	6,5-7,5	3 (2)
11	Confidor Maxi 70 WG	Buha fructificațiilor, Gândacul din Colorado	0,07-0,08	1,8-2	30 (2)
12	Coragen 20 SC	Gândacul din Colorado Buha fructificațiilor, Buhe	0,1-0,125	2,5-3	20 (2)
13	Decis f-Luxx 0,25 EC	Buha fructificațiilor, Gândacul din Colorado	0,15	3,5-4	14 (2)
14	Decis Profi 250 WG	Buha fructificațiilor, Păduchele verde al piersicului, Gândacul din Colorado	0,05	1,2-1,3	30 (2-3)
15	Engeo K 247 SC	Buha fructificațiilor Gândacul din Colorado	0,1	2,5	20 (2)
16	Fosban 480 EC	Buha fructificațiilor Tripși, Păduchi Gândacul din Colorado	1,2-1,5	30-38	40 (1-2)
17	Imidj, SL	Gândacul din Colorado	0,3-0,35	8-9	30 (1-2)
		Buha fructificațiilor	0,35	8-9	30 (1)

Nr. d/o	Produsul fitosanitar aplicabil	Denumirea agentului patogen (bolii sau dăunătorului)	Norma de consum la 1 ha (kg, l/ha)	Norma de consum la 10 l apă (g, ml)	Termenul de pauză până la recoltare (numărul de tratamente)
18	Lannate 20 L	Păduchi, Buha fructificațiilor, Musculița albă de seră	1,0-1,2	25-30	20 (2-3)
19	Leotrin 100 SC	Buha fructificațiilor	0,2	5	30 (2)
20	Lux, WP	Buha fructificațiilor	0,2	5	30 (2)
21	Maladion 570 EC	Buha fructificațiilor, Gândacul din Colorado, Păduchele dungat al cartofului	0,8-1,2	20-30	20 (2-3)
22	Master 100 EC	Buha fructificațiilor	0,5	12-13	20 (1-2)
23	MIDASH 200 SL	Buha fructificațiilor, Gândacul din Colorado, Păduchele dungat al cartofului	0,3-0,4	7,5-10	30 (2-3)
24	Pelecol (seră)	Musculița albă de seră, Păduchi	8,0-10,0	200-250	- (-)
25	Proteus 110 OD	Buha fructificațiilor, păduchi	0,5-0,75	13-19	30 (1-2)
26	Smart 44 EW	Buha fructificațiilor, Tripsi, Păduchi, Gândacul din Colorado	0,8-1,2	20-30	20 (2)
27	Vector 480 SC	Gândacul din Colorado, Buha fructificațiilor, Păduchi	0,1-0,15	2,5-3,8	30 (1-2)
28	Warrant 200 SL (seră)	Musculița albă de seră	0,5-0,6	12-15	3 (2)
29	Zolone 35 EC	Gândacul din Colorado	1,5-2,0	35-50	30 (2)
30	Sulf pulbere	Acarieni	20-30	x	1 (5)
31	Shirth 250 WG	Buha fructificațiilor, Păduchele verde al piersicului, Gândacul din Colorado	0,1-0,15	2,5-4	30 (2)

FUNGICIDE

1	Acrobat MZ90/600 WG	Mană, Alternarioză	2,0	50	40 (2-3)
2	Airone SC	Mană, Alternarioză, Bacterioze	2,4	60	20 (3-4)
3	Antracol 70 WG/WP	Mană, Alternarioză	1,5	38	20 (3)
4	Applaud SC	Mană, Alternarioză	2,5	38	21 (3)
5	Aztec EC	Mană, Alternarioză	0,6-0,8	15-20	15(2)
6	Balear 720 SC	Mană	1,5	38	30 (2-3)
7	✓ Benefit 80 WG	Verticiliză, Fuzarioză, Septorioză	0,5-0,7	13-18	30 (2-3)
8	Bouille Bordelaise	Mană, Alternarioză, Pătarea frunzelor și bășicarea fructelor	4,0	100	10 (3-4)
9	Bravo 500 SC	Mană, Septorioză, Alternarioză, Cladosporioză	2,0-2,5	50-63	21 (2-3)
10	Champ 77 WP	Mană, Pătarea frunzelor și bășicarea fructelor	2,5-3,0	63-75	20 (3)
11	Consento 450 SC	Alternarioză	2,0	50	14(2-3)
12	Cuprablau Z WP	Mană, Alternarioză	3,0-4,0	75-100	14(2-3)
13	Cuprumax 50 WP	Mană, Alternarioză	2,5-3,0	63-75	20 (2-3)

Nr. d/o	Produsul fitosanitar aplicabil	Denumirea agentului patogen (bolii sau dăunătorului)	Norma de consum la 1 ha (kg, l/ha)	Norma de consum la 10 l apă (g, ml)	Termenul de pauză până la recoltare (numărul de tratamente)
14	Cuproxat SC	Mană, Alternarioză, Pătarea neagră	3,0-4,0	75-100	25 (4)
15	Curage, WP	Mană, Alternarioză	1,5	38	20 (2)
16	Curativ, WP	Mană, Alternarioză	2,0-2,5	50-63	30 (1-2)
17	Dithane M-45 WP	Mană, Alternarioză	2,0-2,5	50-63	30 (2-3)
18	Electis 75 WG	Mană, Alternarioză	1,5-1,8	38-45	30 (3)
19	Epic WG	Mană, Alternarioză	0,6-0,7	15-18	14 (3)
20	Favorit 70 WP	Mană, Alternarioză	2,0	50	20 (2)
21	Flight 70 WP	Mană, Alternarioză	1,5-1,7	38-43	20 (2-3)
22	Funecol	Alternarioză	3,0-4,0		20 (3-4)
23	Funguran- OH 50 WP	Mană, Alternarioză, Bacterioze	2,5-3,0	63-75	20 (3)
24	Gart WP	Mană, Alternarioză, Bacterioze	2,5-3,0	65-75	20 (4)
25	Harvest, WP	Mană, Alternarioză	2,0-2,5	50-63	7 (2-3)
26	Infinito 61 SC	Mană, Alternarioză	1,6	40	14 (3)
27	Kadillak WP	Alternarioză, Mană	2,0	50	20 (3-4)
28	Kauritil 660 WG	Mană, Alternarioză, Pătarea frunzelor și bășicarea fructelor	3,0	75	28 (2-3)
29	Kox 500 WP	Mană, Alternarioză, Pătarea frunzelor și bășicarea fructelor	2,5-3,0	65-75	25(3)
30	Metaxil SP	Mană, Alternarioză	2,5	60-63	30 (2)
31	Miedzian 50 WP	Mană, Alternarioză, Bacterioze	2,5-3,0	65-75	30 (2)
32	Olympus WP	Mană, Alternarioză	2,5-3,0	65-75	30 (3)
33	Ordan SP	Mană, Alternarioză	2,5-3,0	65-75	14 (4)
34	Oxiclorură de cupru	Mană, Alternarioză, Pătarea brună	2,4-3,2	60-80	20 (4)
35	Pankration WP	Mană, Alternarioză	1,5-1,7	38-43	28(3)
36	Penncozeb 80 WP	Mană, Alternarioză	2,5	60-63	30 (2)
37	Presto Plus 72 WP	Mană, Alternarioză	2,5	60-63	30 (2-3)
38	Rapid Gold 72 WP	Mană, Alternarioză	2,5	60-63	30 (2-3)
39	Ridomil Gold MZ WG	Mană	2,5	60-63	20 (3)
40	Sharcap 800 WDG	Alternarioză	1,5-2,0	38-50	14 (3-4)
41	Signum 334 WG	Mană, Alternarioză	1,0-1,5	25-38	14 (2-3)
42	Sphinx Extra WG	Mană	1,75-2,0	44-50	30 (2)
43	Sumilex 50 WP (seră)	Putregai alb, Putregaiul cenușiu	Prin ungerea locurilor de atac cu preparat + cretă (1:2) sau prin ungerea locurilor de atac cu preparat + var stins (1:1)		
44	Sulfat de cupru (seră și câmp)	Mană, Alternarioză, Septorioză	6,0-8,0	150-200	8 (4)
45	Tanos	Mană, Alternarioză	0,6	15	15 (4)
46	Tattoo 55 SC	Mană, Alternarioză	3,0	75	25 (3)
47	Trifmine 30 WP	Alternarioză	0,5-1,0	13-25	20 (2)
48	Ventozeb 80 WP	Alternarioză	2,0-2,5	50-63	20 (2-3)
49	Venturam 70 WG	Mană, Alternarioză	2,5-3,0	65-75	30 (2-3)
50	Zahist, WP	Mană, Alternarioză	0,75	19	14 (2-3)

Nr. d/o	Produsul fitosanitar aplicabil	Denumirea agentului patogen (bolii sau dăunătorului)	Norma de consum la 1 ha (kg, l/ha)	Norma de consum la 10 l apă (g, ml)	Termenul de pauză până la recoltare (numărul de tratamente)
---------	--------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------------------	---

1.2. CULTURA ARDEIULUI DULCE

INSECTICIDE

1.	Arrivo 25 EC (seră)	Tripși, păduchi	0,64-0,8	16-20	3 (2)
2.	Actellic 50 EC (seră)	Musculița albă de seră, Acarieni, Musca minieră Țânțarul galicol	3,0-5,0	75-125	3 (2)
3	Actellic 50 EC (câmp)	Musculița albă de seră, Păduchi, Tripșii	1,0-1,5	25-38	20 (2)

FUNGICIDE

1	Benefit 80 WG	Verticilioză, Fuzarioză	0,7	18	20(2-3)
---	---------------	-------------------------	-----	----	---------

1.3. CULTURA VINETELOR

INSECTICIDE

1	Actellic 50 EC (câmp)	Musculița albă de seră, Păduchi, Tripși	1,0-1,5	25-38	20 (2)
2	Confidor 200 SL	Gândacul din Colorado	0,25-0,3	6,5-7,5	10 (2)
3	Victenon 50 WP	Gândacul din Colorado	0,5	12-13	40 (2)
4	Zolone 35 EC	Gândacul din Colorado	1,5-2,0	38-50	30 (2)
5	Warrant 200 SL	Gândacul din Colorado	0,25-0,3	6,5-7,5	10 (2)

1.4. CULTURA CASTRAVEȚILOR

INSECTICIDE

1	Arrivo 25 EC (seră)	Musculița albă de seră	1,2-1,6	30-40	3 (2)
		Tripși, păduchi	0,64-0,8	16-20	3 (2)
2	Actellic 50 EC (câmp)	Musculița albă de seră, Păduchi, Tripși	1,0-1,5	25-38	20 (2)
	Actellic 50 EC (seră)	Musculița albă de seră, Acarieni, Musca minieră,Țânțarul galicol	3,0-5,0	75-125	3 (2)
3	Confidor 200 SL (seră)	Musculița albă de seră	0,5-0,6	12-15	3 (2)
4	Decis Profi 25 WG	Păduchele curcubitaceelor, Tripsul tutunului	0,025-0,04	0,6-1	7 (2)
5	Omite 30 WP (seră)	Acarieni	6,0	150	3 (2)
6	Pelecol	Musculița albă de seră, Păduchele bostănoaselor, Acarianul roșu comun	8,0-10,0	200-250	(2)
7	Sulf pulbere	Acarieni	20-30	x	-
8	Warrant 200 SL (seră)	Musculița albă de seră	0,5-0,6	13-15	3 (2)

FUNGICIDE

1	Acrobat MZ 69 WG	Mană (Peronosporoză)	2,0	50	14 (2)
2	Aztec EC	Mană, Făinare	0,6-0,8	15-20	15(1)
3	Bravo 500 SC(seră)	Mană (peronosporoză)	2,0-4,0	50-100	3 (3)
	Bravo 500 SC (câmp)	Mană (peronosporoză)	1,5-1,8	38-45	20 (3)

Nr. d/o	Produsul fitosanitar aplicabil	Denumirea agentului patogen (bolii sau dăunătorului)	Norma de consum la 1 ha (kg, l/ha)	Norma de consum la 10 l apă (g, ml)	Termenul de pauză până la recoltare (numărul de tratamente)
4	Funecol	Mană	2,0-4,0	50-100	20 (3-4)
5	Infinito 61 SC	Mană (peronosporoză)	1,2-1,6	30-40	10 (3)
6	Karathane FN-57 WP	Făinare (câmp)	1,0-3,0	25-75	20 (5)
	Karathane FN-57 WP	Făinare (seră)	1,0-3,0	25-75	2 (5)
7	Laurin 400 WP	Făinarea cucurbitaceelor	0,15-0,2	4-5	28 (3)
8	Metaxil SP	Mană (peronosporoză)	2,5	60-63	20 (2)
9	Ordan SP (seră)	Mană (peronosporoză)	3,0	70-75	3 (3)
10	Ordan SP (câmp)	Mană (peronosporoză)	2,5-3,0	65-75	14 (3)
11	Oxiclorură de cupru	Mană, Antracnoză, Bacterioză	2,4	60	20 (2)
12	Previcur Energy 840 SL (seră)	Putrezirea și căderea plantulelor	3-4 ml/2 l apă/m ²		20 (1-2)
	Previcur Energy 840 SL (câmp)	Mană (peronosporoză)	2,0-2,5	50-60	20 (3)
13	Recol	Făinare	6,0-8,0	150-200	10 (3-4)
14	Ridomil Gold MZ wg	Mană (peronosporoză)	2,5	60-63	20 (3)
15	Saprol 20 EC	Făinare	0,5-0,8	13-20	20 (3)
16	Signum 334 WG	Mană, Făinare	1,5	38	14 (2-3)
17	Sulf praf umectabil	Făinare	2,0-4,0	50-100	1 (5)
18	Sulfat de cupru (seră și câmp)	Antracnoză, Mană, Ascohitoză, bacterioze și alte pătări foliare	3,0-6,0	75-150	5 (3)
19	Sumilex 50 WP (seră)	Putregai alb, Putregai cenușiu	Prin ungerea locurilor de atac cu preparat + cretă (1:2) sau prin ungerea locurilor de atac cu preparat + var stins (1:1)		
20	Tanos	Mană (peronosporoză)	0,5-0,6	13-15	3 (4)
21	Topas 100 EC (câmp)	Făinare	0,125-0,15	3-3,8	20 (2)
22	Topas 100 EC (seră)	Făinare	0,5-0,75	13-19	3 (2)
23	Trifmine 30 WP (seră)	Făinare	0,3-0,5	7,5-13	4 (2)
	Trifmine 30 WP (câmp)	Făinare	0,3-0,5	7,5-13	20 (2)
24	Ventozeb 80 WP	Mană (peronosporoză)	2,0-2,5	50-63	20 (2-3)

1.5. CULTURA PEPENILOR VERDE ȘI GALBEN

INSECTICIDE

1	Arrivo 25 EC	Buhe rozătoare	0,24-0,32	6-8	20 (1)
		Buburuza (zemos)	0,06	1,5	30 (2)
2	Sulf pulbere	Acarieni	20,0-30,0	x	1 (5)

FUNGICIDE

1	Karathane FN-57 WP	Făinare	0,8-1,0	20-25	20 (4)
2	Previcur Energy 840 SL	Antracnoză	2,0-2,5	50-60	20 (3)
3	Recol	Făinare	6,0-8,0	150-200	10 (3-4)
4	Sulf praf umectabil	Făinare, Antracnoză, Ascohitoză	3,0-4,0	75-100	1 (4)
5	Sulfat de cupru (seră și câmp)	Antracnoză, Mană, Ascohitoză, Bacterioză și alte pătări foliare	3,0	75	20 (3)

Nr. d/o	Produsul fitosanitar aplicabil	Denumirea agentului patogen (bolii sau dăunătorului)	Norma de consum la 1 ha (kg, l/ha)	Norma de consum la 10 l apă (g, ml)	Termenul de pauză până la recoltare (numărul de tratamente)
---------	--------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------------------	---

1.6. CULTURA CEPEI

INSECTICIDE

1	Acetamiprid 22,5 SL	Musca cepei (excepție: ceapa verde p/u salată)	0,11-0,13	3	28 (2)
2	Bi-58 Nou	Minierul cepei	0,75-1,0	19-25	20 (3-4)

FUNGICIDE

1	Acrobat MZ 69 WG	Mană (excepție: ceapa verde)	2,0	50	40 (2)
2	Metaxil SP	Mană	2,5	60-63	20 (2)
3	Oxiclorură de cupru	Mană	2,4	60	20 (3)
4	Ridomil Gold MZ WG	Mană (excepție: ceapa verde)	2,5	60-63	20 (3)
5	Signum 334 WG	Mană, Rugina cepei, Alternarioză	1,0-1,5	25-38	14 (2-3)
6	Sulfat de cupru	Mană, Putregai, Rugini	6,0-8,0	150-200	15 (3)

1.7. CULTURA VERZEI

INSECTICIDE

1	Arrivo 25 EC	Albilițe, Buhe, Molia verzei	0,16	4	30 (2)
2	Actellic 50 EC	Buhe, Molii, Albilițe, Păduchi, Musca verzei, Purici, Gândacul albastru al vezii	0,7	17-18	7 (3)
3	Avaunt SC	Buha verzei, Albilițe, Molia verzei	0,2-0,25	5-6	14 (2)
4	Bi-58 Nou	Păduchele cenușiu al verzei	0,75-1,0	19-25	20 (2)
5	Borei SC	Buha fructificațiilor, Albilițe, Molia verzei, Purici, Păduchele cenușiu al verzei	0,15-0,2	4-5	30(2-3)
6	Chinmix 050 EC	Buhe, Molii, Albilițe	0,2	5	20 (2)
7	Clarus 250 EC	Purici, Păduchi	0,16-0,2	4-5	25 (2-3)
8	Coragen 20 SC	Buha fructificațiilor, Molia verzei, Albilițe	0,125-0,15	3 – 3,8	20 (2)
9	Decis Profi 250 WG	Păduchele cenușiu al verzei, Puricele albastru al verzei, Buha verzei, Molia verzei, Albilițe	0,05	1,2-1,3	20 (2-3)
10	LAMBDA 050 CS	Buha verzei, Molia verzei, Albilița verzei	0,15	3,8	30(1-2)
11	Lannate 20 L	Buha verzei, Albilițe, Molia verzei	1,0-1,2	25-30	20 (2-3)
12	Leotrin 100 SC	Buha verzii, Molia verzei, Albilițe, Păduchele cenușiu al verzei, Puricii cruciferi	0,15-0,2	3,8-5	30 (2)
13	Maladion 570 EC	Buha fructificațiilor, Gândacul din Colorado, Păduchele dungat al cartofului	0,8-1,2	20-30	20 (2-3)
14	Scout 500 WG	Buha fructificațiilor, Păduchi, purici	0,35-0,5	9-13	15 (2-3)
15	Smart 44 EW	Buha verzii, albițe, molia verzii	1,2	30	20 (2)
16	Successor 400 EC	Puricii cruciferilor, Afide Buha fructificațiilor	1,0-1,5	25-38	30 (2)
17	Sumi-alpha 5 EC	Albițe, buhe, molii, păduchi	0,2	5	30 (1)
18	Zolone 35 EC (cu exc. verzii timpurii)	Păduchele cenușiu al verzii Omizi defoliatoare	1,6-2,0	40-50	40 (2)

Nr. d/o	Produsul fitosanitar aplicabil	Denumirea agentului patogen (bolii sau dăunătorului)	Norma de consum la 1 ha (kg, l/ha)	Norma de consum la 10 l apă (g, ml)	Termenul de pauză până la recoltare (numărul de tratamente)
---------	--------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------------------	---

FUNGICIDE

1	Signum 334 WG	Alternarioză, Mană, Albumeala cruciferelor	1,25-1,5	31-38	14 (2-3)
---	---------------	--	----------	-------	----------

1.8. CULTURA MORCOVULUI

INSECTICIDE

1	Actellic 50 EC	Musca morcovului, Puricii frunzelor	1,0	25	30 (2)
2	Arrivo 25 EC	Musca morcovului, Puricii	0,5	12-12,5	30 (2)

FUNGICIDE

1	Ronilan WG	Pătarea brună, Cercosporoză (semincer)	0,75	18-19	30 (2)
---	------------	--	------	-------	--------

1.9. CULTURA MAZĂRII (PENTRU CONSERVARE)

INSECTICIDE

	Actara 25 WG	Păduchele verde al mazării, Gărgărița mazării, Buhe	0,08-0,1	2-2,5	20 (1)
1	Mospilan 20 SG	Gărgărițe, Gărgărița boabelor de mazăre	0,1	2,5-3	20 (1-2)
2	Valsaciper 250 EC	Gărgărițe, Gărgărița boabelor de mazăre	0,3	6	25 (2)
3	Leotrin 100 SC	Gărgărițe, Gărgărița boabelor de mazăre	0,2	5	20 (2)
4	Triumph 250 EC	Gărgărița boabelor de mazăre, Păduchele verde al mazării	0,32	6	25(1)

FUNGICIDE

1	Falcon 460 EC	Ascohitoze	0,5 - 0,6	13-15	30 (1)
2	Sumilex 50 WP	Ascohitoze, Putregaiul cenușiu	2,0 – 3,0	50-75	30 (1)

1.10. PRODUSE FITOSANITARE PENTRU TRATAREA SEMINȚELOR ȘI RĂSADULUI

FUNGICIDE

1	Rizoplan (tratarea semințe de varză)	Înnegrirea-putrezirea răsadului, Bacterioze	titru 5 miliard/ml	20 ml/kg	- (1)
2	Trihodermină BL (culturi legumicole)	Putregaiul radicular, Putregaiul alb și cenușiu, Fuzarioză, Verticilioză, Ascohitoz	titru 15 miliard/g	5-6 g/kg	- (1)
3	Vincit Minima SC	Putregaiul rădăcinilor	1 tonă semințe	1,5	- (1)
4	Tachigaren 70 WP	Putregaiul rădăcinilor	soluț. 10 l/tonă	1,0-2,0	- (1)
5	TMTD, VSC	Mucegaiul semințelor, Putregaiul fuzarian al rădăcinilor	1 tonă semințe	4,0-6,0	- (1)

INSECTICIDE

1	Prestige 290 FS	Gândacul din Colorado, Viermii sârmă, Păduchi, Cărbăbușul de mai, Rizoctonioză	0,75 L/t		- (1)
---	-----------------	--	----------	--	-------

TEHNOLOGIA DE REDUCERE A ORGANISMELOR DĂUNĂTOARE ÎN PLANTAȚIILE DE TOMATE PRIN METODA CHIMICĂ

Faza de dezvoltare a plantei	Agentul patogen (boală sau dăunător)	Manifestarea simptomelor de atac sau afectare	Produsul fitosanitar aplicabil	Norma de consum a soluției și doza chimică		Termenul de așteptare (zile), numărul maxim de tratamente (ori)
				kg sau l (litri) pentru 1 ha	ml, g: la 10 litri apă	
Creșterea răsadului în răsadniță sau seră înmulțitoare						
Apariția plantulelor	Putrezirea și căderea plantulelor	Plante brunificate la colet, rădăcină sau tulpină	*Previcur Energy 840 SL	15-20 ml preparat la 10 l apă cu aplicarea a 2 l soluție la 1 m ²		20 (1)
Creșterea răsadului	Musculița-albă-de-seră	Frunze îngălbenite (se va efectua tratamentul cu unul din preparatele enumerate)	Arrivo 25 EC	1,2-1,6	30-40	3 (1)
			Confidor 200 SL	0,5-0,6	6,5-7,5	3 (1)
			Warrant 200 SL	0,5-0,6	12-15	3 (1)
			Actellic 50 EC	3,0-5,0	75-125	3 (1)
	Putrezirea și căderea plantulelor	Plante brunificate la colet, rădăcină sau tulpină (se va efectua tratamentul cu unul din preparatele enumerate)	Sulfat de cupru	150 g preparat la 10 l apă, cu aplicarea a 2 l soluție la 1 m ²		8 (1)
			*Previcur Energy 840 SL	15-20 ml preparat la 10 l apă cu aplicarea a 2 l soluție la 1 m ²		20 (1)
Răsad transplăntat în câmp deschis sau în sere - solarii						
5-7 zile după plantarea răsadului	Mană, Alternarioze, Alte pătări	1.Pe frunze și tulpini pete brune, adâncite în tesuturi la marginea limbului (mană) 2.Apariția pe frunze a petelor concentrice (alternarioză) 3.Apariția de pete mici, apoase de culoare brună-neagră (pătarea frunzelor) (se va efectua tratamentul cu unul din preparatele enumerate în funcție de agentul patogen depistat)	Acrobat MZ 90/600 WG	2,0	50	40 (2-3)
			Airone SC	2,4	60	20 (3-4)
			Champ 77 WP	2,5-3,0	63-75	20 (3)
			Funguran OH 50 WP	2,5-3,0	63-75	20 (3)
			Dithane M-45 WP	2,0-2,5	50-63	30 (2-3)
			Kadillak WP	2,0	50	20 (3-4)
			Penncozeb 80 WP	2,5	60-63	30 (2)
			Ventozeb 80 WP	2,0-2,5	50-63	20 (2-3)

Faza de dezvoltare a plantei	Agentul patogen (boală sau dăunător)	Manifestarea simptomelor de atac sau afectare	Produsul fitosanitar aplicabil	Norma de consum a soluției și doza chimică		Termenul de așteptare (zile), numărul maxim de tratamente (ori)
				kg sau l (litri) pentru 1 ha	ml, g: la 10 litri apă	
Fructificare	Gândacul din Colorado, Buha fructificațiilor, Păduchii de frunze, Tripșii	Tratament profilactic de prevenire a atacului de dăunătorii menționați (se va efectua tratamentul cu unul din preparatele enumerate).	Fosban 480 EC	1,2-1,5	30-38	40 (1-2)
			Victenon 50 WP	0,5	12-13	40 (2)
			Confidor Maxi 70 WG	0,07-0,08	1,8-2	30 (2)
			Decis f-Luxx 0,25 EC	0,15	3,5-4	14 (2)
			Coragen 20 SC	0,1-0,125	2,5-3	20 (2)
	Buha fructificațiilor	Fructe perforate și cu miezul ros din interior. Perforarea aparatului foliar.	CAPCANE FEROMONALE pentru masculii de buha-fructificațiilor	1 capcană – monitorizare; 10 capcane la ha combatere		La 3-4 zile se verifică captura; o dată la 3-4 săptămâni se schimbă capsula
			Confidor Maxi 70 WG	0,07-0,08	1,8-2	30 (2)
			Avaunt, SC	0,2-0,25	5-6	14 (2)
			Arrivo 25 EC	0,24-0,32	6-8	20 (1)
			Engeo K 247 SC	0,1	2,5	20 (2)
			Smart 44 EW	0,8-1,2	20-30	20 (2)
			Proteus 110 OD	0,5-0,75	13-19	30 (1-2)
			Sulfat de cupru	6,0-8,0	150-200	8 (4)
			Signum 334 WG	1,0-1,5	25-38	14 (2-3)
			Bouille Bordelaise	4,0	100	10 (3-4)
			Infinito 61 SC	1,6	40	14 (3)
			Bravo 500 SC	2,0-2,5	50-63	21 (2-3)
			Benefit 80 WG	0,5-0,7	13-18	30 (2-3)
	Mană, Alternarioză, Septorioză, Pătarea frunzelor și bășicarea fructelor, Cladosporioză.	Pe fructe – pete adâncite în tesuturi. (se va efectua tratamentul cu unul din preparatele enumerate).				

*Schema tratamentelor chimice este una orientativă (un exemplu), care poate și necesită a fi aplicată și modificată în dependență de faza de dezvoltare a plantelor și de starea fitosanitară a plantației. Pesticidul utilizat, numărul de tratamente și doza preparatului vor fi corelate cu gradul de afectare de boli și PED a dăunătorilor, precum și termenul de așteptare până la recoltare.

TEHNOLOGIA DE REDUCERE A ORGANISMELOR DĂUNĂTOARE PRIN METODA CHIMICĂ ÎN PLANTAȚIILE DE ARDEI DULCI

Faza de dezvoltare a plantei	Agentul patogen (boală sau dăunător)	Manifestarea simptomelor de atac sau afectare	Produsul fitosanitar aplicabil	Norma de consum a soluției și doza chimică		Termenul de așteptare (zile), numărul maxim de tratamente (ori)
				kg sau l (litri) pentru 1 ha	ml, g: la 10 litri apă	
Creșterea răsadului în răsadniță sau seră înmulțitoare						
Apariția plantulelor	Putrezirea și căderea plantulelor	Plante brunificate la colet, rădăcină sau tulpină	*Previcur Energy 840 SL	15-20 ml preparat la 10 l apă cu aplicarea a 2 l soluție la 1 m ²		20 (1)
Creșterea răsadului	Musculița-albă-de-seră	Frunze îngălbenite (se va efectua tratamentul cu unul din preparatele enumerate)	Arrivo 25 EC	1,2-1,6	30-40	3 (1)
			*Confidor 200 SL	0,5-0,6	6,5-7,5	3 (1)
			Actellic 50 EC	3,0-5,0	75-125	3 (1)
			*Sulfat de cupru	150 g preparat la 10 l apă, cu aplicarea a 2 l soluție la 1 m ²		8 (1)
	Afectarea de bacterioze	Pete brune uscate pe suprafața limbului frunzelor „răsad chircit” (tratament cu unul din preparatele enumerate)	*Funguran OH 50 WP	63-75 g preparat la 10 l apă, cu aplicarea a 2 l soluție la 1 m ²		20 (1)
	Putrezirea și căderea plantulelor	Plante brunificate la colet, rădăcină sau tulpină	*Previcur Energy 840 SL	15-20 ml preparat la 10 l apă cu aplicarea a 2 l soluție la 1 m ²		20 (1)
Răsad transplantat în câmp deschis sau în sere - solarii						
5-7 zile după plantarea răsadului	Pătarea frunzelor, bășicarea fructelor de ardei, Antracnoză, Fuzarioză	Pe frunze – pete necrotice circulare risipite pe întreaga suprafață a limbului.	*Cuproxtat SC	3,0-4,0	75-100	25 (4)
			*Champ 77 WP	2,5-3,0	63-75	20 (3)
			*Bouille Bordelaise	4,0	100	10 (3-4)
			*OMITE	2	50	20 (1)
	Acarieni	Frunze decolorate.				
	Gărgărițe polifage, Păduchii de frunze	Deprecierea plantelor prin roaderea coletului.	*Confidor Maxi 70 WG	0,07-0,08	1,8-2	30 (2)
			*Victenon 50 WP	0,5	12-13	40 (2)
			Actellic 50 EC	1,0-1,5	25-38	20 (2)

Faza de dezvoltare a plantei	Agentul patogen (boală sau dăunător)	Manifestarea simptomelor de atac sau afectare	Produsul fitosanitar aplicabil	Norma de consum a soluției și doza chimică		Termenul de așteptare (zile), numărul maxim de tratamente (ori)
				kg sau l (litri) pentru 1 ha	ml, g: la 10 litri apă	
Creșterea și formarea tulpinilor, înfloritul și legarea fructelor	Pătarea frunzelor-bășicarea fructelor de ardei, Verticilioză, Antracnoză, Fuzarioză	Pe frunze și tulpini – pete brune, adâncite în tesuturi (tratamentul cu unul din preparatele enumerate)	* Acrobat MZ 90/600 WG	2,0	50	40 (2-3)
			*Oxilorură de cupru	2,4-3,2	60-80	20 (4)
			Benefit 80 WG	0,7	18	20(2-3)
			*Champ 77 WP	2,5-3,0	63-75	20 (3)
			*Penncozeb 80 WP	2,5	60-63	30 (2)
			*Victenon 50 WP	0,5	12-13	40 (2)
			*Confidor Maxi 70 WG	0,07-0,08	1,8-2	30 (2)
			*Zolone 35 EC	1,5-2,0	38-50	30 (2)
			Actellic 50 EC	1,0-1,5	25-38	20 (2)
			CAPCANE FEROMONALE pentru masculii de buha fructificațiilor	1 capcană – monitorizare; 10 capcane la ha combatere	La 3-4 zile se verifică captura; o dată la 3-4 săptămâni se schimbă capsula	
Fructificare	Gândacul din Colorado, Buha fructificațiilor, Păduchii de frunze, Tripsii	Fructe perforate și cu miezul ros din interior. Perforarea aparatului foliar.	*Confidor Maxi 70 WG	0,07-0,08	1,8-2	30 (2)
			*Avaunt, SC	0,2-0,25	5-6	14 (2)
			Arrivo 25 EC	0,24-0,32	6-8	20 (1)
			*Zolone 35 EC	1,5-2,0	38-50	30 (2)
			Actellic 50 EC	1,0-1,5	25-38	20 (2)

Antracnoză. Septorioză, Pătarea frunzelor și bășicarea fructelor, Verticilioză	Pe fructe – pete adâncite în tesuturi. (tratament cu unul din preparatele enumerate în funcție de agentul patogen depistat)	*Sulfat de cupru	6,0-8,0	150-200	8 (4)
		*Bouille Bordelaise	4,0	100	10 (3-4)
		Benefit 80 WG	0,7	18	20(2-3)
		*Signum 334 WG	1,0-1,5	25-38	14 (2-3)
		*Cuproxat SC	3,0-4,0	75-100	25 (4)
Buha fructificațiilor	Fructe perforate și cu miezul ros din interior.	*Champ 77 WP	2,5-3,0	63-75	20 (3)
		*Victenon 50 WP	0,5	12-13	40 (2)
		*Confidor Maxi 70 WG	0,07-0,08	1,8-2	30 (2)
Acarieni	Frunze decolorate. Decolorarea și răsucirea frunzelor.	*Zolone 35 EC	1,5-2,0	38-50	30 (2)
		*Nisorun 10 WP	0,3-0,6	7,5-15	30 (1)
		Actellic 50 EC	1,0-1,5	25-38	20 (2)
		Arrivo 25 EC	0,64-0,8	16-20	3 (2)

*Schema tratamentelor chimice este una orientativă (un exemplu), care poate și necesită a fi aplicată și modificată în funcție de faza de dezvoltare a plantelor și starea fitosanitară a plantației. Pesticidul utilizat, numărul de tratamente și doza preparatului vor fi corelate cu gradul de afectare de boli și PED a dăunătorilor, precum și termenul de așteptare până la recoltare.

TEHNOLOGIA DE REDUCERE A ORGANISMELOR DĂUNĂTOARE ÎN PLANTAȚIILE DE VINETE PRIN METODA CHIMICĂ

Faza de dezvoltare a plantei	Agentul patogen (boală sau dăunător)	Manifestarea simptomelor de atac sau afectare	Produsul fitosanitar aplicabil	Norma de consum a soluției și doza chimică		Termenul de așteptare (zile), numărul maxim de tratamente (ori)
				kg sau l (litri) pentru 1 ha	ml, g: la 10 litri apă	
Creșterea răsadului în răsadniță sau seră înmulțitoare						
Apariția plantulelor	Putrezirea și căderea plantulelor	Plante brunificate la colet, rădăcină sau tulpină	*Previcur Energy 840 SL	15-20 ml preparat la 10 l apă cu aplicarea a 2 l soluție la 1 m ²		20 (1)
Creșterea răsadului	Musculița-albă-de-seră	Frunze îngălbenite (cu unul din preparatele enumerate)	Confidor 200 SL	0,5-0,6	6,5-7,5	3 (1)
	Afectarea de bacterioze	Pete brune uscate pe suprafața limbului frunzelor	Actellic 50 EC	3,0-5,0	75-125	3 (1)
		Pete brune uscate pe suprafața limbului frunzelor	*Cuproxat SC	75-100 g preparat la 10 l apă, cu aplicarea a 2 l soluție la 1 m ²		25 (1)
	Putrezirea și căderea plantulelor	Plante brunificate la colet, rădăcină sau tulpină	*Previcur Energy 840 SL	15-20 ml preparat la 10 l apă cu aplicarea a 2 l soluție la 1 m ²		20 (1)
Răsad transplăntat în câmp deschis						
5-7 zile după plantarea răsadului	Pătarea frunzelor-bășicarea fructelor, Alternarioză	Pe frunze – pete necrotice circulare.	*Oxilorură de cupru	2,4-3,2	60-80	20 (4)
			*Champ 77 WP	2,5-3,0	63-75	20 (3)
	Acarieni	Frunze decolorate	*OMITE	2	50	20 (1)
Creșterea și formarea tulpinilor, înfloritul și legarea fructelor	Gărgărițe polifage, Buha, Păduchii.	Deprecierea plantelor prin roaderia coletului	Confidor Maxi 70 WG	0,07-0,08	1,8-2	30 (2)
			Actellic 50 EC	1,0-1,5	25-38	20 (2)
	Bacterioze, Antracnoză	Pete uscate pe frunze și tulpini	*Acrobat MZ 90/600 WG	2,0	50	40 (2-3)
			*Penncozeb 80 WP	2,5	60-63	30 (2)
Fructificare	Gândacul din Colorado, Buha, Păduchii, Tripși	Decolorarea și răsucirea frunzelor	Victenon 50 WP	0,5	12-13	40 (2)
			*Zolone 35 EC	1,5-2,0	38-50	30 (2)
	Buha fructificațiilor	Fructe perforate și cu miezul ros din interior	CAPCANE FEROMONALE pentru masculii de buhă	1 capcană – monitorizare; 10 cap. a ha combatere		La 3-4 zile se verifică captura; schimb. capsula la 3-4 săpt.
	Păduchi	Frunze decolorate	Actellic 50 EC	1,0-1,5	25-38	20 (2)

*Schema tratamentelor chimice este una orientativă (un exemplu), care poate și necesită a fi aplicată și modificată în funcție de faza de dezvoltare a plantelor și de starea fitosanitară a plantației. Pesticidul utilizat, numărul de tratamente și doza preparatului vor fi corelate cu gradul de afectare de boli și PED a dăunătorilor, precum și termenul de așteptare până la recoltare.

TEHNOLOGIA DE REDUCERE A ORGANISMELOR DĂUNĂTOARE ÎN PLANTAȚIILE DE CASTRAVEȚI PRIN METODA CHIMICĂ

Faza de dezvoltare a plantei	Agentul patogen (boală sau dăunător)	Manifestarea simptomelor de atac sau afectare	Produsul fitosanitar aplicabil	Norma de consum a soluției și doza chimică		Termenul de așteptare (zile), numărul maxim de tratamente (ori)
				kg sau l (litri) pentru 1 ha	ml, g: la 10 litri apă	
Creșterea răsadului în răsadniță sau seră înmulțitoare						
Apariția plantulelor	Putrezirea și căderea plantulelor	Plante brunificate la colet, rădăcină sau tulpină	Ordan SP	65-75 ml preparat la 10 l apă, cu aplicarea a 2 l soluție la 1 m ²		14 (1)
Creșterea răsadului	Musculița-albă-de-seră	Frunze îngălbenite (tratament cu unul din preparatele enumerate)	Arrivo 25 EC	1,2-1,6	30-40	3 (1)
			Pelecol	8,0-10,0	200-250	(2)
			Confidor 200 SL	0,5-0,6	6,5-7,5	3 (1)
			Actellic 50 EC	3,0-5,0	75-125	3 (1)
	Putrezirea și căderea plantulelor	Plante brunificate la colet, rădăcină sau tulpină	Previcur Energy 840 SL	15-20 ml preparat la 10 l apă cu aplicarea a 2 l soluție la 1 m ²		20 (1)
Răsad transplantat în câmp deschis sau în sere - solarii						
3-5 frunze adevărate	Mană, bacterioza unghiulară, alte pătări foliare, antracnoză, aschitoză	Pete colțuroase gălbui (mană), hidrozoate, verde-închise, care apoi se brunifică (bacterioză) (tratament cu unul din preparatele enumerate)	Acrobat MZ 90/600 WG	2,0	50	14 (2)
			Champ 77 WP	2,5-3,0	63-75	20 (3)
			Ordan SP	2,5-3,0	65-75	14 (3)
Încheierea rândurilor și începutul înfloririi	Bacterioza unghiulară, alte pătări foliare, antracnoză, mană	Apariția pe frunze și tulpina petelor brune, negre la marginea limbului sau concentrice pe limb: (tratament cu unul din preparatele enumerate)	Sulfat de cupru	3,0-6,0	75-150	5 (3)
			Previcur Energy 840 SL	2,0-2,5	50-60	20 (3)
			Cuproxat, SC	3,0-4,0	75-100	25 (4)
			Signum 334 WG	1,0-1,5	25-38	14 (2-3)
			Cuproxat, SC	3,0-4,0	75-100	25 (4)
Legarea și creșterea fructelor	Mană, alternarioze	Pe frunze și tulpini – pete uscate, adâncite (tratament cu unul din preparatele enumerate)	Ridomil Gold MZ WG	2,5	60-63	20 (3)
			Sulfat de cupru	3,0-6,0	75-150	5 (3)
			Acrobat MZ 90/600 WG	2,0	50	14 (2)
			Previcur Energy 840 SL	2,0-2,5	50-60	20 (3)
Legarea și creșterea fructelor	Acarianul roșu comun	Decolorarea și uscarea marginii limbului frunzelor	Bouille Bordelaise	4,0	100	10 (3-4)
			Omite 30 WP	6,0	150	3 (2)
			Decis Profi 25 WG	0,025-0,04	0,6-1	7 (2)
			Arrivo 25 EC	0,64-0,8	16-20	3 (2)
		frunzelor în jos	Actellic 50 EC	1,0-1,5	25-38	20 (2)

Faza de dezvoltare a plantei	Agentul patogen (boală sau dăunător)	Manifestarea simptomelor de atac sau afectare	Produsul fitosanitar aplicabil	Norma de consum a soluției și doza chimică		Termenul de așteptare (zile), numărul maxim de tratamente (ori)
				kg sau l (litri) pentru 1 ha	ml, g: la 10 litri apă	
	Musculița-albă-de-seră, Păduchele bostănoaselor, Acarianul roșu comun	Colonizează frunzele și lăstarii, frunzele se îngălbenesc, se uscă și cad	Pelecol	8,0-10,0	200-250	(2)
			Actellic 50 EC	1,0-1,5	25-38	20 (2)
			Warrant 200 SL	0,5-0,6	13-15	3 (2)
			Karathane FN-57 WP	1,0-3,0	25-75	20 (5)
	Făinarea	Pe frunze apare un praf alb, făinos, format din miceliu, conidiofori și conidii (<i>tratament cu unul din preparatele enumerare</i>)	Sulf praf umectabil	2,0-4,0	50-100	1 (5)
			Aztec EC	0,6-0,8	15-20	15(1)
			Laurin 400 WP	0,15-0,2	4-5	28 (3)
			Recol	6,0-8,0	150-200	10 (3-4)
			Topas 100 EC	0,125-0,15	3-3,8	20 (2)
			Trifmine 30 WP	0,3-0,5	7,5-13	20 (2)
			Saprol 20 EC	0,5-0,8	13-20	20 (3)
	Mană, Alternarioză, Bacterioze	Pe frunze pe partea superioară – pete colțuroase gălbui, partea inferioară – puf cenușiu- violaceu (<i>tratament cu unul din preparatele enumerate</i>)	Sulfat de cupru	3,0-6,0	75-150	5 (3)
			Ridomil Gold MZ WG	2,5	60-63	20 (3)
			Signum 334 WG	1,0-1,5	25-38	14 (2-3)
			Funecol	2,0-4,0	50-100	20 (3-4)
			Aztec EC	0,6-0,8	15-20	15(1)
			Sulfat de cupru	3,0-6,0	75-150	5 (3)
			Acrobat MZ 90/600 WG	2,0	50	14 (2)

*Schema tratamentelor chimice este una orientativă (un exemplu), care poate și necesită a fi aplicată și modificată în funcție de faza de dezvoltare a plantelor și de starea fitosanitară a plantației. Pesticidul utilizat, numărul de tratamente și doza preparatului vor fi corelate cu gradul de afectare de boli și PED a dăunătorilor, precum și termenul de așteptare până la recoltare.

TEHNOLOGIA DE REDUCERE A ORGANISMELOR DĂUNĂTOARE ÎN PLANTAȚIILE DE PEPENI VERDE ȘI GALBEN PRIN METODA CHIMICĂ

Faza de dezvoltare a plantei	Agentul patogen (boală sau dăunător)	Manifestarea simptomelor de atac sau afectare	Produsul fitosanitar aplicabil	Norma de consum a soluției și doza chimică		Termenul de așteptare (zile), numărul maxim de tratamente (ori)
				kg sau l (litri) pentru 1 ha	ml, g: la 10 litri apă	
3-5 frunze adevărate	Semănatul, apariția plantulelor și întreținerea plantațiilor pe parcursul vegetației în câmp deschis					
	Bacterioza unghiulară, antracnoză, mană	Pe frunze partea superioară pete colțuroase gălbui, partea inferioară puf cenușiu-violetaceu	Sulfat de cupru	3,0	75	20 (3)
			* Acrobat MZ 90/600 WG	2,0	50	14 (2)
			* Ridomil Gold MZ WG	2,5	60-63	20 (3)
Încheierea rîndurilor și începutul înfloririi	Păduchele curcubitaceelor, Tripsul tutunului, Buhe rozătoare	Deformarea frunzelor și încovoierea marginelor frunzelor în jos.	Arivo 25 EC	0,24-0,32	6-8	20 (1)
			*Decis Profi 25 WG	0,025-0,04	0,6-1	7 (2)
		Pe frunze și tulpini pete brune, la margine limbului sau concentrice pe limb	*Ordan SP	2,5-3,0	65-75	14 (3)
			Cuproxat, SC	3,0-4,0	75-100	25 (4)
Cresțerea fructelor	Păduchele curcubitaceelor	Deformarea frunzelor și răscucirea frunzelor în jos (tratament cu unul din preparatele enumerate)	Sulfat de cupru	3,0-6,0	75-150	5 (3)
			*Decis Profi 25 WG	0,025-0,04	0,6-1	7 (2)
			Arrivo 25 EC	0,64-0,8	16-20	3 (2)
			* Actellic 50 EC	1,0-1,5	25-38	20 (2)
	Mană (peronosporoză), Antracnoză, Ascohitoză, Bacterioză și alte pătări foliare	Pete colțuroase gălbui (mană), hidrozoate (bacterioză) (tratament cu unul din preparatele enumerate)	* Acrobat MZ 90/600 WG	2,0	50	14 (2)
			Sulfat de cupru	3,0	75	20 (3)
			*Bravo 500 SC	1,5-1,8	38-45	20 (3)
			*Signum 334 WG	1,0-1,5	25-38	14 (2-3)
	Făinarea	Previcur Energy 840 SL	2,0-2,5	50-60	20 (3)	
		Karathane FN-57 WP	1,0-3,0	25-75	20 (5)	
		Recol	6,0-8,0	150-200	10 (3-4)	
		*Topas 100 EC	0,125-0,15	3-3,8	20 (2)	
		*Saprol 20 EC	0,5-0,8	13-20	20 (3)	
		Sulf praf umectabil	2,0-4,0	50-100	1 (5)	

*Schema tratamentelor chimice este una orientativă (un exemplu), care poate și necesită a fi aplicată și modificată în funcție de faza de dezvoltare a plantelor și de starea fitosanitară a plantației. Pesticidul utilizat, numărul de tratamente și doza preparatului vor fi corelate cu gradul de afectare de boli și PED a dăunătorilor, precum și termenul de așteptare până la recoltare.

TEHNOLOGIA DE REDUCERE A ORGANISMELOR DĂUNĂTOARE ÎN PLANTAȚIILE DE CEAPĂ PRIN METODA CHIMICĂ

Faza de dezvoltare a plantei	Agentul patogen (boală sau dăunător)	Manifestarea simptomelor de atac sau afectare	Produsul fitosanitar aplicabil	Norma de consum a soluției și doza chimică		Termenul de așteptare (zile), numărul maxim de tratamente de tratament (ori)
				Kg sau L (litri) pentru 1 ha	ml, g: la 10 litri apă	
Răsăritul și apariția plantulelor	Semănatul, apariția plantulelor și întreținerea plantațiilor pe parcursul vegetației în câmp deschis					
	Musca cepei	Atacă frunzele, produce ofilirea frunzelor din cauza patrunderii larvelor	Acetamiprid 22,5 SL	0,11-0,13	3	28 (2)
			Bi-58 Nou	0,75-1,0	19-25	20 (3-4)
			Signum 334 WG	1,0-1,5	25-38	14 (2-3)
Formarea frunzelor și începutul creșterii bulbului	Mana cepei (peronospora) Rugina cepei, Alternarioza, Putregaiul cenușiu al cepei	Pete alungite, galbui, care pe timp umed formează un puf cenușiu-violaceu	Metaxil SP	2,5	60-63	20 (2)
			Oxiclorură de cupru	2,4	60	20 (3)
			Ridomil Gold MZ WG	2,5	60-63	20 (3)
			Bi-58 Nou	0,75-1,0	19-25	20 (3-4)
Formarea și îngroșarea bulbului	Musca cepei (câte două tratamente pentru fiecare generație)	Ofilirea frunzelor din cauza patrunderii larvelor în bulb sau frunze	Bi-58 Nou	0,75-1,0	19-25	20 (3-4)
			Acetamiprid 22,5 SL	0,11-0,13	3	28 (2)
			Signum 334 WG	1,0-1,5	25-38	14 (2-3)
	Mana cepei (peronosporoza)	Pete alungite, galbui, care pe timp umed formează un puf cenușiu-violaceu	Ridomil Gold MZ WG	2,5	60-63	20 (3)
			Bi-58 Nou	0,75-1,0	19-25	20 (2)
		Omidă de câmp	Părțile succulente distruse prin roaderie			

*Schema tratamentelor chimice este una orientativă (un exemplu), care poate și necesită a fi aplicată și modificată în funcție de faza de dezvoltare a plantelor și starea fitosanitară a plantației. Pesticidul utilizat, numărul de tratamente și doza preparatului vor fi corelate cu gradul de afectare de boli și PED a dăunătorilor, precum și termenul de așteptare până la recoltare.

TEHNOLOGIA DE REDUCERE A ORGANISMELOR DĂUNĂTOARE ÎN PLANTAȚIILE DE VARZĂ ALBĂ PRIN METODA CHIMICĂ

Faza de dezvoltare a plantei	Agentul patogen (boală sau dăunător)	Manifestarea simptomelor de atac sau afectare	Produsul fitosanitar aplicabil	Norma de consum a soluției și doza chimică		Termenul de așteptare (zile), numărul maxim de tratamente (ori)
				kg sau l (litri) pentru 1 ha	ml, g: la 10 litri apă	
Creșterea răsadului	Putrezirea și căderea plantulelor	Creșterea răsadului în răsadniță sau seră înmulțitoare				
		Plante brunificate la colet și rădăcină	*Previcur Energy 840 SL	15-20 ml preparat la 10 l apă cu aplicarea a 2 l soluție la 1 m ²		20 (1)
5-7 frunze adevărate (după 5 zile de la plantare)	Puricele negru și puricele vărgat al verzei	Răsad transplănat în câmp deschis sau în sere - solarii				
		Adulții rod epiderma frunzelor care capătă aspect ciuruit (tratament cu unul din preparatele enumerate)	Actellic 50 EC	0,7	17-18	7 (3)
			Borei SC	0,15-0,2	4-5	30(2-3)
			Bi-58 Nou	0,75-1,0	19-25	20 (2)
Timp ploios	Alternarioză, mană, albumeala cruciferelor Buha verzei, Molia verzei, Purici, Păduchele cenușiu	Frunze cu simptome tipice acestor boli Perforarea și scheletarea frunzelor cu uscarea lor ulterioară (tratament cu unul din preparatele enumerate)	Clarus 250 EC	0,16-0,2	4-5	25 (2-3)
			Sumi-alpha 5 EC	0,2	5	30 (1)
			Scout 500 WG	0,35-0,5	9-12,5	15 (2-3)
			Signum 334 WG	1,25-1,5	31-38	14 (2-3)
			Avaunt SC	0,2-0,25	5-6	14 (2)
			Clarus 250 EC	0,16-0,2	4-5	25 (2-3)
			Borei SC	0,15-0,2	4-5	30(2-3)
			Coragen 20 SC	0,125-0,15	3 – 3,8	20 (2)
			LAMBDA 050 CS	0,15	3,8	30(1-2)
			Lannate 20 L	1,0-1,2	25-30	20 (2-3)
Faze de rozetă și de formare a căpătânii	Fluturile alb al verzei sau albilița verzei Molia verzei Puricii cruciferilor, Afidele	Larvele rod limbul foliar de la margine Galerii în nervura principală Pete pe frunze gălbui-roze	Smart 44 EW	1,2	30	20 (2)
			Coragen 20 SC	0,125-0,15	3 – 3,8	20 (2)
			Leotrin 100 SC	0,15-0,2	3,8-5	30 (2)
			Successor 400 EC	1,0-1,5	25-38	30 (2)
			Sumi-alpha 5 EC	0,2	5	30 (1)

*Schema tratamentelor chimice este una orientativă (un exemplu), care poate și necesită a fi aplicată și modificată în funcție de faza de dezvoltare a plantelor și starea fitosanitară a plantației. Pesticidul utilizat, numărul de tratamente și doza preparatului vor fi corelate cu gradul de afectare de boli și PED a dăunătorilor, precum și termenul de așteptare până la recoltare.

TEHNOLOGIA DE REDUCERE A ORGANISMELOR DĂUNĂTOARE ÎN PLANTAȚIILE DE MORCOV PRIN METODA CHIMICĂ

Faza de dezvoltare a plantei	Agentul patogen (boală sau dăunător)	Manifestarea simptomelor de atac sau afectare	Produsul fitosanitar aplicabil	Norma de consum a soluției și doza chimică		Termenul de așteptare (zile), numărul maxim de tratamente (ori)
				kg sau l (litri) pentru 1 ha	ml, g: la 10 litri apă	
Semănatul, apariția plantulelor și întreținerea plantațiilor pe parcursul vegetației în câmp deschis						
Pe parcursul vegetației plantelor, în scop profilactic și la apariția patogenilor	Puricii frunzelor	Dăunează în primele faze de dezvoltare a plantelor, hranindu-se cu frunze	Arrivo 25 EC	0,5	12-12,5	30 (2)
	Alternarioza morcovului și Pătarea brună.	La marginea foliolelor și pe pețiolurile frunzelor apar leziuni neregulate, de culoare brun-închis-negru	Actellic 50 EC	1,0	25	30 (2)
			Ronilan WG	0,75	18-19	30 (2)
			Sulf muiabil	4,0	100	1 (2)
	Făinarea morcovului	Pe frunze - strat păslos de culoare albă, mai târziu cenușie	Orius	0,5	12,5	30 (2)

*Schema tratamentelor chimice este una orientativă (un exemplu), care poate și necesită a fi aplicată și modificată în funcție de faza de dezvoltare a plantelor și starea fitosanitară a plantației. Pesticidul utilizat, numărul de tratamente și doza preparatului vor fi corelate cu gradul de afectare de boli și PED a dăunătorilor, precum și termenul de așteptare până la recoltare.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE SELECTIVE

- 1) Andreev A., Barbaroșie Gh., Ciubotaru V., Gumovschi F., Mărgineanu G., Rotaru I., Senic Iu., Timuș Asea. *Măsuri agroecologice în Moldova: realizări și probleme, reguli și sfaturi*. Monografie, Chișinău, 2011, 186 p.
- 2) Bădărău S., *Fitopatologie*, Editura UASM, Chișinău, 2011, 780 p.
- 3) Busuioc M., *Entomologie agricolă*, Editura UASM, Chișinău, 2006, 635 p.
- 4) Calina V., *Ghid pentru diagnoza bolilor plantelor*, Editura Ceres, România, 2009, 136 p.
- 5) Centrul de Stat AOPUE., *Registrul de stat al produselor de uz fitosanitar și al fertilizanților*, Chișinău, 2009 și suplimentul anual 2010, Chișinău, 2009, 304 p.
- 6) Chilinciuc A., Omelciuc A., *Ceapa și usturoiul pe loturile de lângă casă*, ACSA, 2003, 42 p.
- 7) Conovali V., Fala A., *Cultura legumelor în teren protejat*, Material de curs, ACSA – PDPA/CNFA, Chișinău 2007, 86 p.
- 8) Conovali V., Fala A., *Afaceri în creșterea legumelor în teren protejat*, ACSA, Chișinău, 2008, 108 p.
- 9) Croitoru N., Busuioc M., Timuș Asea, *Îndrumar metodic pentru lucrările de laborator la disciplina "Entomologie horticolă" pentru studenții anului II, specialitatea 2803 "Horticultură"*. Editura UASM, Chișinău, 2003, 54 p.
- 10) Docea E., Cristea S., Iliescu H., *Bolile plantelor legumicole*, Editura Ceres, București, 2008, 96 p.
- 11) Frasin L., Dobrin I., Pasol P., *Tratat de entomologie specială. Dăunătorii culturilor horticole*, Editura Ceres, București, 2007, 408 p.
- 12) Gontarenko M., Lukașevici A., *Combaterea bolilor și dăunătorilor culturilor pomicele și legumicole: (Sfaturi pentru pomicultorii și legumicultorii amatori); [în mold. de P. Bejenaru]*, Editura Cartea Moldovenească, Chișinău, 1975, 81 p.
- 13) Indrea D., Apahidean A., *Ghidul cultivatorului de legume*, Editura Ceres, București, 2004, 164 p.
- 14) Indrea D., Apahidean S., *Cultura legumelor*, Editura Ceres, București, 2007, 204 p.
- 15) Lacatuș V., *Cultivarea tomatelor în câmp*, Editura Ceres, București, 2008, 82 p.
- 16) Luchian A., *Pregătirea semințelor de legume înainte de însămânțare*, ACSA, Chișinău, 2003, 48 p.
- 17) MacNab A. A., Sherf A. F., Springer J. K., *Identifying Diseases of Vegetables*, Plant Pathologists Educational Institutions of the United States and Canada, 1983, 61 p.
- 18) Mocanu S., Sarscaia L., Gaibu Z., L. Legaciova, Tulgara E., M. Busuioc, Timuș A., *Buha capsulelor de bumbac*. Editura ACSA, Chișinău, 2003, 18 p.
- 19) Oltean I., Perju T., Timuș Asea, *Insecte fitofage dăunătoare ale plantelor cultivate*. Editura POLIAM, Cluj-Napoca, 2001, 286 p.
- 20) Patron P., *Calendarul legumicultorului*, Chișinău, 2002, 224 p.
- 21) Patron P., *Afaceri în legumicultură (Ediție revăzută)*, Editura ACSA, Chișinău, 2006, 132 p.
- 22) Perju T., Oltean I., Timuș Asea, *Acarieni nematozi, dăunători sănătății plantelor cultivate*. Monografie, Editura POLIAM, Cluj-Napoca 2001, 200 p. 12,5.
- 23) Roșca I., Ciontu C., Iacomî B., Iacomî C., *Combaterea integrată a bolilor, buruienilor și dăunătorilor culturilor agricole*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2000, 301 p.
- 24) Rasoî M., *Producerea legumelor timpurii în solarii și tunele*, Editura ACSA, Chișinău, 2002, 36 p.
- 25) Selegean M., *Fitopatologie*. Editura Mirton, România, 2006, 291 p.
- 26) Seșan E., Crisan A., *Putregaiul alb al plantelor de cultură*, Editura Ceres, București, 2009, 82 p.
- 27) Timuș Asea, Croitoru N., Panuța S., *Îndrumar metodic pentru lucrările de laborator la disciplina "Prognostica și avertizarea" pentru studenții anului IV, specialitatea 2804 "Protecția plantelor"*. Editura UASM, Chișinău, 2005, 74 p.
- 28) Timuș Asea, *Protecția biologică (conspect de prelegeri pentru studenții sp. 612,1– Protecția plantelor)*. Editura UASM, Chișinău, 2008, 81 p.
- 29) Sursa Internet: www.bayercropscience.ro;
- 30) Sursa Internet: <http://semena.org/agro/diseases>;
- 31) Sursa Internet: www.invasive.org;
- 32) Sursa Internet: www.seminis.ru;
- 33) Sursa Internet: www.extension.umn.edu;
- 34) Sursa Internet: www.pharmbiomedru.79.com1.ru;
- 35) Sursa Internet: www.growingproduce.com;
- 36) Sursa Internet: www.bitkisagligi.net;
- 37) Sursa Internet: www.gardener.wikia.com;
- 38) Sursa Internet: www.omafra.gov.on.ca;
- 39) Sursa Internet: www.erec.ifas.ufl.edu.

LISTA PRESTATORILOR DE SERVICII ACSA

Anenii Noi

Asociația obștească „Centru-Prim-Agro”
Persoana de contact: Trofim Gavrilov
or. Anenii Noi, Piața 31 August 4, of. 203
tel.: (265) 2 44 97, 2 49 43, mob.: 069405636
e-mail: apacentru@mtc-an.md

Basarabeasca

Asociația obștească „Inform Agro - BS”
Persoana de contact: Mihai Martinov
or. Basarabeasca, str. K. Marx 55
tel.: (297) 2 14 90, mob.: 069158929
e-mail: informbs@yandex.ru

Bălți

Centrul Inițiativelor Private din Bălți
Persoana de contact: Lilia Banuh
or. Bălți, str. Pușkin 38, bloc 2, of. 207
tel./fax: (231) 2 51 78, 6 29 17, mob.: 069297827
e-mail: lilias@beltsy.md

Briceni

Organizația obștească „Agroconsultant”
Persoana de contact: Valerian Boboc
or. Briceni, str. Independenței 3,
tel.: (247) 2 59 66, mob.: 069779802
e-mail: val_boboc@rambler.ru

Cahul

Asociația obștească de Asistență, Sprijin
și Instruire în Agricultură (ASIA)
Persoana de contact: Petru Bratu
or. Cahul, Bd. Victoriei, 18
tel./fax: (299) 3 24 23, mob.: 079287015
e-mail: asia@mtc-ch.md

Canemir

Asociația obștească „Fermer Agroinform”
Persoana de contact: Larisa Vilcu
or. Canemir, str. Trandafirilor 2, of. 408/409
tel./fax: (273) 2 28 53, 2 30 66, mob.: 079529605
e-mail: agroinf@mtc-cl.md

Căinari

Asociația obștească „Consult-InfoAgro”
Persoana de contact: Gheorghe Pasat
or. Căinari, str. Trandafirilor 1,
tel.: (243) 2 24 33, 2 23 08
e-mail: acsacainari@mail.ru

Călărași

Asociația obștească „Agroconsultant” Călărași
Persoana de contact: Mihail Diacon
or. Călărași, str. 31 August 1989, 6
tel.: (244) 2 18 67, mob.: 069405393
e-mail: acsacalarasi@mtc-cl.md

Căușeni

Asociația obștească „Service Agroinform”
Persoana de contact: Nadejda Șveț
or. Căușeni, str. Mateevici, 3
tel./fax: (243) 2 39 40, 2 39 14, mob.: 069353690
e-mail: infoservagro@mtc-cs.md

Ceadr - Lunga

Centrul de Informare și consultanță „Dialog”
Persoana de contact: Svetlana Capanji
or. Ceadr-Lunga, str. Lunaciarskovo 8,
tel./fax: (291) 2 33 60
e-mail: dialog-acsa@mail.ru

Cimișlia

Organizația obștească „INFO-AGRO-CONSULT”
Persoana de contact: Nicolae Gujuman
or. Cimișlia, Bd. Ștefan cel Mare 17, of. 300
tel.: (241) 2 57 62, mob.: 069361080
e-mail: infoagroconsult@mail.ru

Criuleni

Asociația obștească „Criul-Fermier”
Persoana de contact: Mihail Odobescu
or. Criuleni, str. 31 August 90, of. 17
tel./fax: (248) 2 04 90
e-mail: criuacsa@mtc-cr.md

Comrat

Centrul de Consultare Rurală „Bugeac-Consult”
Persoana de contact: Stepan Chiriakov
or. Comrat, str. Lenin, 204 A, of. 40
tel./fax: (298) 2 48 86
e-mail: bugeac-consult@mail.md

Dondușeni

OO „Agroinițiativa”
Persoana de contact: Eugenia Digolari
or. Dondușeni, str. Ferovianilor 26
tel./fax: (251) 2 11 89, 2 25 74, mob.: 069088506
e-mail: edigolari@rambler.ru

Drochia

Asociația obștească „Consult - Service”
Persoana de contact: Victor Birmaz
or. Drochia, str. Mitropolit Varlaam 7,
Tel./fax: (252) 2 50 43, mob.: 069665913
e-mail: acsdrochia@mail.ru

Edineț

Asociația obștească „Agroext” Edineț
Persoana de contact: Alexei Lupu
or. Edineț, șos. Bucovinei, 37
Tel./fax: (246) 2 34 87 (of.), 5 33 94 (d.), mob.: 069369388
e-mail: acsa@mtc-ed.md

Fălești

Organizația obștească „Centrul de Consultanță
agricolă din Fălești”
Persoana de contact: Ion Iordachi
or. Fălești, str. Ștefan cel Mare 42, of. 309
tel.: (259) 2 31 63, mob.: 069213975
e-mail: centrulagricolfalesti@rambler.ru

Florești

Organizația obștească „BIOTOP”
Persoana de contact: Mihai Gutium
or. Florești, bd. Victoriei 11 A
tel.: (250) 2 60 32, mob.: 069451696
e-mail: biotop_ong@yahoo.com

Glodeni

Asociația obștească „Centrul de Consultanță
și Școlarizare în Agricultură” Glodeni
Persoana de contact: Ghenadie Bucliș
or. Glodeni, str. Suveranității 17, et. 2
tel.: (249) 2 45 10, mob.: 069003639
e-mail: acsa@mtc-gl.md

Hîncești

Asociația Obștească „Hîncești-Info”
Persoana de contact: Vasile Graur
or. Hîncești, str. M. Hinciu, 123
tel.: (269) 2 32 60, fax: 2 35 49
e-mail: inform@mtc-hn.md

Leova

Asociația obștească „Agenția de dezvoltare
locală Leova”
Persoana de contact: Nicolae Tomșa
or. Leova, str. Independenței 3, et. 1, of. 6
tel./fax: (263) 2 33 04, mob.: 069710005
e-mail: agtraian@mtc-lv.md

Ialoveni

Centrul de Extensiune „Agroform”
Persoana de contact: Ilarion Cebotari
or. Ialoveni, str. Alexandru cel Bun 17, bir. 202
tel.: (268) 2 68 98, mob.: 069060747
e-mail: agroacsa@mtc-il.md

Nisporeni

Asociația obștească „Colina”
Persoana de contact: Ștefan Popescu
or. Nisporeni, str. Suveranității, 2
tel./fax: (264) 2 28 98, mob.: 079517330
e-mail: colina@mtc-ns.md

Ocnita

Organizația obștească „Centrul Teritorial de Extensiune NGO”
Persoana de contact: Alexandru Cernel
or. Ocnita, str. Independenței 51, et. 4, of. 401
tel.: (271) 2 17 78, mob.: 069696257
e-mail: acernel@moldova.cc; oostengo@mtc-oc.md

Orhei

Asociația Obștească „Agroinfo Service Orhei”
Persoana de contact: Curchi Mihail
or. Orhei, str. Eminescu 9
tel./fax: (235) 2 78 46, mob.: 079049840
e-mail: agroservice@mail.md

Rezina

Asociația obștească „Nistru AgriConsult”
Persoana de contact: Teodor Gore
or. Rezina, str. Șciusev 2, of. 48
tel./fax: (254) 2 40 06, 2 40 06, mob.: 069374622
e-mail: nistruag@flash.ro

Rîșcani

Asociația obștească „Agroinform Rîșcani”
Persoana de contact: Efim Gherman
or. Rîșcani, str. 31 August 16, of. 7
tel.: (256) 2 42 85, mob.: 069403390
e-mail: acsa-riscani@rambler.ru

Sîngerei

Asociația obștească „Uniunea Fermierilor
Privati din Sîngerei”
Persoana de contact: Constantin Birsanu
or. Sîngerei, str. Independenței 124
tel.: (262) 2 51 66, mob.: 069110550
e-mail: acsasingerei@hotmail.ru

Strășeni

Asociația obștească „Astagro”
Persoana de contact: Gheorghe Crucescu
or. Strășeni, str. Eminescu 32
tel./fax: (237) 2 36 40, 2 27 47, mob.: 069501081
e-mail: acsastraseni@mail.ru

Soroca

Asociația obștească „Soragroinform”
Persoana de contact: Anelia Caraman
or. Soroca, str. Alexandru cel Bun 31
tel./fax: (230) 3 03 89, mob.: 079472894
e-mail: acsasoroca@mail.ru

Soldănești

Asociația obștească „Agro Farmer Consult”
Persoana de contact: Petru Brădescu
or. Soldănești, str. 31 August nr. 5
tel./fax: (272) 2 22 96, mob.: 067268710
e-mail: alexandr@mtc-sd.md

Ștefan Vodă

Asociația obștească „Agroasistența”
Persoana de contact: Nicolai Ceban
or. Ștefan Vodă, str. Libertății 1
tel./fax: (242) 2 29 63, mob.: 69355543
e-mail: agro@mtc-sv.md

Taraclia

Asociația obștească „Agroconsultant” Taraclia
Persoana de contact: Ivan Bozbei
or. Taraclia, str. Sovetskaia, 19 A
tel./fax: (294) 2 47 36, mob.: 069727369
e-mail: agrokons@mtc-tr.md

Telenesti

ONG „AgroCons Agro Telenesti”
Persoana de contact: Petru Stănilă
or. Telenesti, str. Renașterii 69, of. 82
tel.: (258) 2 30 55, fax: 2 21-72
e-mail: acsa-telenesti@yandex.ru

Ungheni

Centrul de Consultanță și Școlarizare în Agricultură Ungheni
Persoana de contact: Petru Vizitiu
or. Ungheni, str. Națională 17, et. 2
tel./fax: (236) 2 46 61, mob.: 069017202
e-mail: acsa@csbu.com

Oficiul ACSA:

2005 MD, Chișinău,
str. 31 August 1989, nr. 98, bir. 401
Tel.: (37322) 23 53 54, 23 78 89;
Tel./Fax: (37322) 23 53 28
E-mail: office@acsa.md
Web: www.acsa.md